



ИНСТРУКЦИЯ ПО СЕРВИСНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ТЕЛЕФОНА

Model : B2070



ИНСТРУКЦИЯ ПО СЕРВИСНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ТЕЛЕФОНА

B2070



Оглавление

1. ВВЕДЕНИЕ	2	
1.1 Назначение	2	
1.2 Регламентирующие положения	2	
1.3 Список сокращений	4	
2. РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	5	
2.1 Аппаратные характеристики	5	
2.2 Технические характеристики	6	
3. Краткая техническая информация.....	10	
3.1 Приемопередатчик	10	
3.2 Усилитель мощности	16	
3.3 Тактовый генератор частоты 13 МГц.....	17	
3.4 Питание РЧ схем.....	17	
3.5 Цифровая НЧ часть	19	
3.6 Основной аналоговый процессор с блоком управления питанием.....	36	
3.7 Дисплей и интерфейс	36	
3.8 Радио интерфейс.....	37	
3.9 Нажатия клавиш и сканирование сигналов клавиатуры	38	
3.10 Микрофон	39	
3.11 Основной динамик	39	
3.12 Интерфейс гарнитуры.....	40	
3.13 Подсветка клавиатуры.....	41	
3.14 Виброзвонок	42	
4. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	43	
4.1 Неисправность приема сигнала	43	
4.2 Неисправность передачи сигнала	50	
4.3 Неисправность включения	58	
4.4 Неисправность зарядного устройства.....	60	
4.5 Неисправность вибровонка.....	62	
4.6 Неисправность ЖКД.....	64	
4.7 Неисправность радио	66	
4.8 Неисправность громкоговорителя.....	68	
4.9 Неисправность обнаружения SIM-карты.....	71	
4.10 Неисправность гарнитуры	73	
4.11 Неисправности подсветки клавиатуры.....	75	
4.12 Неисправность динамика	77	
4.13 Неисправность микрофона.....	79	
4.14 Неисправность часов реального времени	81	
4.15 Неисправность светодиодов индикации	83	
4.16 Неисправности РТТ	85	
4.17 Неисправности спикерфона	86	
5. ЗАГРУЗКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И КАЛИБРОВКА.....	88	
5.1 Загрузка программного обеспечения.....	88	
5.2 Калибровка	93	
6. Блок-схема	96	
7. Принципиальная схема.....	99	
8. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ НА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ.....	108	
9. ИНЖЕНЕРНОЕ МЕНЮ.....	107	
9.1 Проверка НЧ части [MENU 1].....	108	
9.2 Проверка РЧ тракта [MENU 2]	108	
9.3 Заводской тест [MENU 3].....	109	
9.4 Параметр трассировки [MENU 4]	111	
9.5 Таймер [MENU 5].....	111	
9.6 Заводской сброс [MENU 6]	111	
9.7 Версия программного обеспечения [MENU 7].....	111	
10. ТЕСТ «STAND ALONE».....	112	
10.1 Введение	112	
10.2 Метод настройки.....	112	
10.3 Методика тестирования	113	
11. АВТОМАТИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА.....	115	
11.1 Описание.....	115	
11.2 Необходимое оборудование	115	
11.3 Меню и настройки.....	115	
11.4 АРУ	117	
11.5 АРМ	117	
11.6 АЦП.....	117	
11.7 Настройки	117	
11.8 Как провести калибровку	117	
12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей	119	
12.1 Сборочный чертеж	119	
12.2 Заменяемые компоненты		
< Механические компоненты>	121	
< Основные компоненты >	123	
12.3 Принадлежности.....	136	

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Назначение

В данном руководстве приводится техническое описание устройства В2000, и необходимая информация для выполнения его ремонта, калибровки, а также для загрузки программного обеспечения.

1.2 Регламентирующие положения

А. Безопасность

Коммутационное мошенничество, т. е. несанкционированное использование телекоммуникационной системы неуполномоченной стороной (например, лицами, не являющимися служащими компании, ее представителями, субподрядчиками, либо действующими от имени компании) может стать причиной представления необоснованных счетов за пользование телекоммуникационными услугами.

Пользователи системы несут ответственность за безопасность собственной системы.

Имеется определенный риск коммутационного мошенничества в отношении Вашей телекоммуникационной системы. Пользователи системы несут ответственность за программирование и конфигурирование своего оборудования с целью предотвращения несанкционированного использования системы.

Изготовитель не может гарантировать защищенность данного изделия в отношении вышеупомянутых случаев, и его возможностей по предотвращению несанкционированного пользования телекоммуникационными услугами коммерческих линий связи путем получения доступа или подключения оборудования. Изготовитель не несет ответственности за любые расходы, понесенные в результате подобного несанкционированного пользования телекоммуникационными услугами.

В. Причинение ущерба

В случае если компания телефонной связи определит, что предоставленное клиенту оборудование является неисправным и его использование может нанести ущерб или нарушить работу телефонной сети связи, компания может временно приостанавливать оказание услуг телефонной связи на время необходимое для ремонта.

С. Изменения предоставляемых услуг

Местная компания телефонной связи может вносить изменения в свое оборудование связи и изменять порядок его работы. При наличии оснований полагать, что такие изменения способны оказать воздействие на работу данного телефонного аппарата, либо его совместимость с телефонной сетью, компании телефонной связи следует заранее письменно уведомить об этих изменениях пользователя, предоставляя тем самым ему возможность предпринять необходимые меры с целью продолжения пользования услугами телефонной связи.

D. Ограничения на выполнение техобслуживания

Некоторые работы по техническому обслуживанию данной модели могут быть выполнены только предприятием-изготовителем, либо его уполномоченными представителями. Следует иметь в виду, что любые несанкционированные модификации либо ремонт могут повлечь изменение нормативного статуса системы и стать основанием для аннулирования всего периода гарантии.

E. Уведомление о наличии излучения

Настоящее изделие соответствует действующим в стране законодательным нормативам в отношении высокочастотного излучения. Согласно этим положениям, необходимая информация должна быть предоставлена потребителю.

F. Иллюстрации

Иллюстрации в настоящем руководстве приведены исключительно для наглядности. Реальное оборудование может выглядеть несколько иначе.

G. Помехи и подавление сигнала

Телефон может создавать помехи в работе чувствительного лабораторного оборудования, медицинского оборудования и т.п. На работу самого телефона могут оказать влияние помехи, исходящие от машин и электродвигателей, не оборудованных устройствами подавления помех.

H. Приборы, чувствительные к электростатическим разрядам ВНИМАНИЕ

Платы, детали которых чувствительны к электростатическим разрядам, обозначены

следующей пиктограммой (). Ниже приведена информация о порядке работы с такими деталями:

- Выполняя замену плат системы, технические специалисты должны иметь закрепленную на кисти руки линию заземления;
- При выполнении работ на системной плате специалист должен стоять на антистатическом покрытии (также заземленном);
- Паяльник (соответствующий выполняемой работе) должен быть заземлен;
- Чувствительные к статическому электричеству детали следует хранить в защитной упаковке вплоть до их непосредственного использования;
- Перед отправкой на завод системные платы, а также электрически перепрограммируемые ПЗУ и им подобные детали необходимо упаковать указанным способом.

1.3 Список сокращений

В настоящем «Руководстве используются следующие сокращения:

APC	Автоматическая регулировка мощности
BB	Низкочастотная часть
BER	Частота ошибок по битам
CC-CV	Постоянный ток–постоянное напряжение
DAC	Цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП)
DCS	Система цифровой связи
дБм	дБ на 1 милливатт (дБм)
DSP	Цифровой сигнальный процессор
EEPROM	Electrical Erasable Programmable Read-Only Memory
ESD	Электростатический разряд
FPCB	Гибкая печатная плата
GMSK	Модуляция GMSK
GPIO	Интерфейс общего назначения
GSM	Глобальная система мобильной связи
IQUI	Международный код абонента мобильной связи
IF	Промежуточная частота (ПЧ)
LCD	Жидкокристаллический дисплей (ЖКД)
LDO	Стабилизатор напряжения
LED	Светоизлучающий диод
OPLL	Схема фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ)
PAM	Усилитель мощности
PCB	Печатная плата
PGA	Усилитель с программируемым усилением
PLL	Система фазовой автоподстройки частоты (система ФАПЧ)
PSTN	Коммутируемая телефонная сеть общего пользования
RF	Радиочастота (РЧ)
RLR	Номинал громкости приема
RMS	Среднеквадратичное действующее значение (СДЗ)
RTC	Генератор импульсов реального времени
SAW	Поверхностная акустическая волна (ПАВ)
SIM	Модуль идентификации абонента
SLR	Номинал громкости передачи
SRAM	Статическое запоминающее устройство с произвольной выборкой
PSRAM	Псевдостатическое запоминающее устройство с произвольной выборкой
STMR	Противоместный эффект
TA	Зарядное устройство
TDD	Дуплекс временного разделения
TDMA	Множественный доступ с временным разделением
UART	Универсальный асинхронный интерфейс приема/передачи
VCO	Генератор, управляемый напряжением (ГУН)
VCTCXO	Термостабилизированный генератор, управляемый напряжением
WAP	Протокол WAP (для распространения данных по Internet)

2. РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Аппаратные характеристики

Наименование	Характеристики	Примечания
Стандартная батарея	Ионно-литиевая, 780 мА/ч; Габариты: 105.5 x 44.00 x 15.8 мм; Масса: не определена	
Сила тока в дежурном режиме	В условиях минимального энергопотребления (период опроса сети 9) сила тока в дежурном режиме не превышает 4 мА.	
Продолжительность разговора	До 2 часов (GSM, уровень передачи 5)	
Продолжительность работы в дежурном режиме	До 200 часов (период опроса сети: 9, уровень сигнала RSSI: -85 дБм)	
Продолжительность подзарядки	3.75 часа	
Чувствительность приемного устройства	GSM, EGSM: -104dBm, DCS: -104dBm	
Выходная мощность передатчика	GSM, EGSM: 33дБм(Уровень 5), DCS: 30дБм(Уровень 0)	
Совместимость GPRS	Класс 10	
Тип SIM-карты	Малая, 3В	
Дисплей	Основной: 128 X 128 пикселей CSTN 65000 цветов	
Индикация состояния и клавиатура	Контрастные пиктограммы клавиатура 0 – 9, #, *, кнопки «Меню», «Сброс», «Отправить», и «Окончание»/ВКЛ, две программируемые клавиши (левая/правая)	
Антенна	Внутренняя	
Разъем гарнитуры	Есть (стерео)	
Разъем для соединения с ПК	Есть	
Речевая кодировка	EFR/FR/HR	
Передача данных и факс	Есть	
Виброзвонок	Есть	
Громкая связь	Нет	
Запись речевого сигнала	Есть	
Отдельный микрофон	Есть	

2. РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.2 Технические характеристики

№	Наименование	Характеристики					
1	Диапазон частот	EGSM TX : 890 + (n-1024) . 0.2 MHz RX : 935 + (n-1024) . 0.2 MHz (n=975~1024) DCS TX : 1710 + (n -512) . 0.2 M z RX : 1805 + (n -512) x 0.2 MHz (n=512~885) PCS TX : 1810 + (n-512) . 0.2 MHz RX : 1905 + (n-512) . 0.2 MHz (n=512~885)					
2	Фазовая погрешность	RMS < 5 градусов Пик< 20 градусов					
3	Погрешность по частоте	< 0.1 промилле					
4	Уровень мощности	GSM, EGSM					
		Уровень	Мощность	Допустимое отклонение	Уровень	Мощность	Допустимое отклонение
		5	33 дБм	±2дБ	13	17 дБм	±3 дБ
		6	31 дБм	±3 дБ	14	15 дБм	±3 дБ
		7	29 дБм	±3 дБ	15	13 дБм	±3 дБ
		8	27 дБм	±3 дБ	16	11 дБм	±5 дБ
		9	25 дБм	±3 дБ	17	9 дБм	±5 дБ
		10	23 дБм	±3 дБ	18	7 дБм	±5 дБ
		11	21 дБм	±3 дБ	19	5 дБм	±5 дБ
		12	19 дБм	±3 дБ			
		DCS, PCS					
		Уровень	Мощность	Допустимое отклонение	Уровень	Мощность	Допустимое отклонение
		0	30 дБм	±2 дБ	8	14 дБм	±3 дБ
		1	28 дБм	±3 дБ	9	12 дБм	±4 дБ
		2	26 дБм	±3 дБ	10	10 дБм	±4 дБ
		3	24 дБм	±3 дБ	11	8 дБм	±4 дБ
		4	22 дБм	±3 дБ	12	6 дБм	±4 дБ
		5	20 дБм	±3 дБ	13	4 дБм	±4 дБ
		6	18 дБм	±3 дБ	14	2 дБм	±5 дБ
		7	16 дБм	±3 дБ	15	0 дБм	±5 дБ

№	Наименование	Характеристики	
5	(Спектр РЧ на выходе из-за модуляции)	GSM, EGSM	
		Смещение от несущей (кГц).	Макс..дБс
		100	+0.5
		200	-30
		250	-33
		400	-60
		600~ <1,200	-60
		1,200~ <1,800	-60
		1,800~ <3,000	-63
		3,000~ <6,000	-65
		6,000	-71
		DCS, PCS	
		Смещение от несущей (кГц).	Макс..дБс
		100	+0.5
		200	-30
		250	-33
		400	-60
		600~ <1,200	-60
		1,200~ <1,800	-60
		1,800~ <3,000	-65
		3,000~ <6,000	-65
		6,000	-73
6	Спектр РЧ на выходе (из-за переходного процесса при коммутации)	GSM, EGSM	
		Смещение от несущей (кГц).	Макс. дБм
		400	-19
		600	-21
		1,200	-21
		1,800	-24
		DCS	
		Смещение от несущей (кГц).	Макс. дБм
		400	-22
		600	-24
		1,200	-24
		1,800	-27

2. РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№	Наименование	Характеристики		
7	Помехи	Проводимость, излучение		
8	Частота ошибок по битам (ЧОБ)	GSM, EGSM BER (Класс II) < 2.439% @-102 дБм DCS,PCS BER (Класс II) < 2.439% @-100 дБм		
9	Точность информации об уровне приема	±3 дБ		
10	SLR	8±3 дБ		
11	Частотная характеристикапередачи	Частота (Гц)	Максимум (дБ)	Минимум (дБ)
		100	-12	-
		200	0	-
		300	0	-12
		1,000	0	-6
		2,000	4	-6
		3,000	4	-6
		3,400	4	-9
		4,000	0	-
12	RLR	2±3 дБ		
13	Частотная характеристикаприема	Частота (Гц)	Максимум (дБ)	Минимум (дБ)
		100	-12	-
		200	0	-
		300	2	-7
		500	*	-5
		1,000	0	-5
		3,000	2	-5
		3,400	2	-10
		4,000	2	
		* Означает прямую между 300 Гц и 1000 Гц, принятую в качестве максимального уровня в данном диапазоне.		
14	STMR	13±5 дБ		
15	Запас устойчивости	> 6 дБ		
16	Искажение сигнала	дБ to ARL (дБ)	Соотношение уровня (дБ)	
		-35	17.5	
		-30	22.5	
		-20	30.7	
		-10	33.3	
		0	33.7	
		7	31.7	
		10	25.5	
17	Искажениепобочного тона	Трехступенчатое искажение< 10%		
18	Допустимое отклонение частоты (13 МГц) в сети	≤ 2.5 промилле		
19	Допустимое отклонение (32.768 кГц)	≤ 30 промилле		
20	Громкость звонка	Не менее 65 дБ при следующих характеристиках 1. Звонок установлен в режим звонка 2. Расстояние тестирования 50 см.		

№	Наименование	Характеристики	
21	Ток подзарядки	Быстрая зарядка < 430 мА Медленная зарядка < 160 мА	
22	Индикатор приема	Кол-во делений индикатора приема	Мощность
		5	-85 дБм ~
		4	-90 дБм ~ -86 дБм
		3	-95 дБм ~ -91 дБм
		2	-100 дБм ~ -96 дБм
		1	-105 дБм ~ -101 дБм
		0	~ -105 дБм
23	Индикатор заряда батареи	Кол-во делений индикатора приема	Напряжение
		0	3.36 ~ 3.58В
		1	3.59 ~ 3.66В
		2	3.67 ~ 3.73В
		3	3.74 ~ 3.87В
		4	3.88 В ~
24	Предупреждение о разрядке аккумулятора	3.59 ± 0.03В (В режиме разговора)	
		3.50 ± 0.03V (В режиме ожидания)	
25	Напряжение принудительного отключения	3.35 ± 0.03В	
26	Тип батареи	1 Ионно-литиевая батарея Стандартное напряжение = 3.7 В Напряжение полного заряда = 4.2 В Емкость: 780 мА/ч-	
27	Зарядное устройство	Двухрежимное зарядное устройство Входное напряжение: 100 ~ 240 В, 50/60 Гц Выходное напряжение: 5.2 В, 800 мА	

3. Краткая техническая информация

3.1 Приемопередатчик

Радиочастотная часть состоит из передающего и приемного устройства, генератора частоты, источника питания и ТГУНа.

Аеро I представляет собой многодиапазонный высокочастотный приемопередатчик, предназначенный для обеспечения связи сотовых телефонов и беспроводных модемов форматов GSM/GPRS. Данное решение позволяет избавиться от необходимости использования промежуточной частоты (фильтр ПАВ ПЧ), трехдиапазонного внешнего малошумящего усилителя радиочастот передающего устройства, модуля генератора управляемого напряжением (ГУН), и других компонентов, используемых в стандартных схемах.

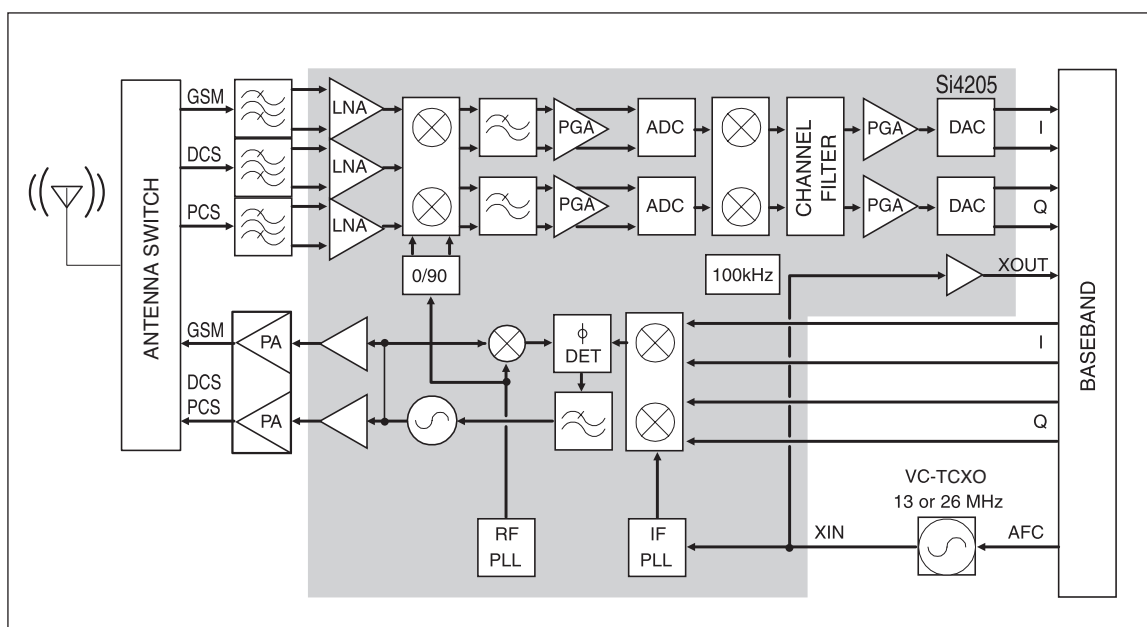


Рис. 3-1 Блок-схема приемного устройства

(1) Приемное устройство

Приемопередатчик Aero I использует архитектуру приемного устройства с низкой промежуточной частотой, что позволяет разместить на кристалле фильтр выбора каналов, устраняющий необходимость применения фильтров зеркальных частот и фильтра ПАВ ПЧ, которые являются элементами обычной супергетеродинной схемы.

А. Входной РЧ каскад

Радиочастотный входной каскад состоит из модуля входного каскада (FL500), двухдиапазонного маломощного усилителя, интегрированного в приемопередатчик (U500).

Принимаемые РЧ сигналы (GSM 925 МГц - 960 МГц, DCS 1805 МГц - 1880 МГц PCS 1930 МГц - 1990 МГц) подаются на антенный переключатель или антенный коммутатор. Модуль входного каскада (FL500) служит для управления радиоканалами приема и передачи. Управляющие входные сигналы VC1, VC2 и VC3 от FL500 подаются на контроллер низкочастотной части для переключения радиотракта либо на прием, либо на передачу.

Логические уровни и токи показаны в таблице 3-1.

	VC1	VC2	VC3
GSM Tx	0 V	0 V	2.5 ~ 3.0 V
DCS, PCS Tx	0 V	2.5 ~ 3.0 V	0 V
GSM / DCS Rx	0 V	0 V	0 V
PCS / DCS Rx	2.5 ~ 3.0 V	0 V	0 V

Табл. 3-1. Логические уровни и параметры токов

В. SI4205 интегрированы три маломощного усилителя с дифференциальными входами.

Вход GSM поддерживает диапазон GSM 850 (869-849 МГц) или E-GSM 900 (925-960 МГц). Вход DCS поддерживает диапазон DCS 1800 (1805-1880 МГц). Вход PCS поддерживает диапазон PCS 1900 (1930-1990 МГц).

Вход маломощного усилителя согласован с выходным сопротивлением 150 Ом фильтра ПАВ при помощи внутренней согласующей LC-цепи.

Коэффициент усиления маломощного усилителя управляется битами LNAG[1:0] и LNAC[1:0] в регистре 05h (Рис. 3-2).

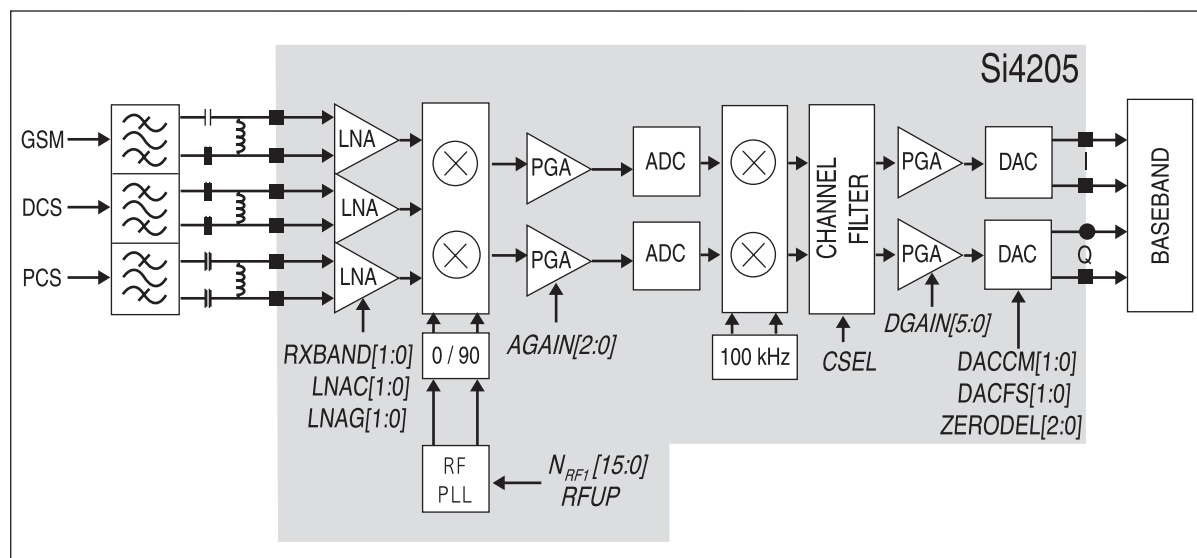


Рис. 3-2. Блок-схема приемного устройства микросхемы SI4205

С. Промежуточная частота (ПЧ) и демодуляция

Квадратурный смеситель с подавлением зеркальной частоты с помощью РЧ сигнала, поступающего с синтезатора частоты (гетеродина) преобразует входной РЧ сигнал в промежуточную частоту 100 кГц. Частота РЧ гетеродина находится в пределах от 1737.8 МГц до 1989.9 МГц, и делится на 2 внутри схемы для режимов GSM 850 и EGSM 900. Выходной сигнал смесителя усиливается при помощи аналогового усилителя с программируемым коэффициентом усиления, который управляется при помощи битов AGAIN[2:0] в регистре 05h (Рис. 3-2). Квадратурный сигнал ПЧ оцифровывается с высоким разрешением при помощи аналого-цифровой преобразователя (АЦП). Выходной сигнал аналого-цифровой преобразователя (АЦП) трансформируется при помощи цифрового 100КГц квадратурного генератора и подается на низкочастотную часть.

Цифровая обработка сигнала и БИХ-фильтры (с бесконечной импульсной характеристикой) применяются для выбора канала с целью устранения блокировки и помех.

Полоса пропускания частот БИХ-фильтра может быть установлена в один из двух режимов: узкополосный (CSEL = 1) или широкополосный (CSEL = 0). Узкополосный режим подключает фильтр разделения каналов, входящий в состав НЧ микросхемы. После выбора канала, цифровой сигнал усиливается при помощи цифрового усилителя с программируемым коэффициентом усиления, который управляется при помощи битов DGAIN [5:0] в регистре 05h.

Усиленный выходной цифровой сигнал проходит через цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП), а затем, дифференцированный аналоговый сигнал подается на входы RXIP, RXIN, RXQP и RXQN для сопряжения с интегральными схемами НЧ части стандартного аналогового АЦП. Сигнал, поступающий в НЧ часть, не требует специальной обработки для компенсации искажений или расширения динамического диапазона.

По сравнению с прямым преобразованием, архитектура с низкой ПЧ в гораздо большей степени устойчива к смещениям постоянной составляющей, вызываемым самопреобразованием РЧ гетеродина, искажениями второго порядка от блокирующих элементов, и помехами 1/f.

В. Схема фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ)

ФАПЧ состоит из смесителя с обратной связью, фазового детектора, контурного фильтра и интегрированного ГУН. Несущая частота ГУН находится между диапазонами DCS 1800 и PCS 1900, и выходной сигнал делится пополам между диапазонами GSM 850 и E-GSM 900. Частота, генерируемая гетеродином, находится между 1272 МГц и 1483 МГц. Для того чтобы сделать возможным использование одного ГУН для РЧ гетеродина, применяется подача сигнала в верхней части диапазонов GSM 850 и E-GSM 900, и в нижней части диапазонов DCS 1800 и PCS 1900. Когда переключается диапазон, сигналы I и Q автоматически меняются местами. Так же, эти сигналы можно поменять вручную, используя бит SWAP, находящийся в регистре 03h.

Фильтр нижних частот находящийся перед фазовым детектором ФАПЧ уменьшает гармоническую составляющую выходных сигналов прямоугольного модулятора и смесителя с обратной связью.

Частота отсечки для фильтров программируется с помощью битов в регистре (Рис. 3-3), и должны быть установлены в значения, рекомендованные в описании регистра.

(3) Синтезатор частот

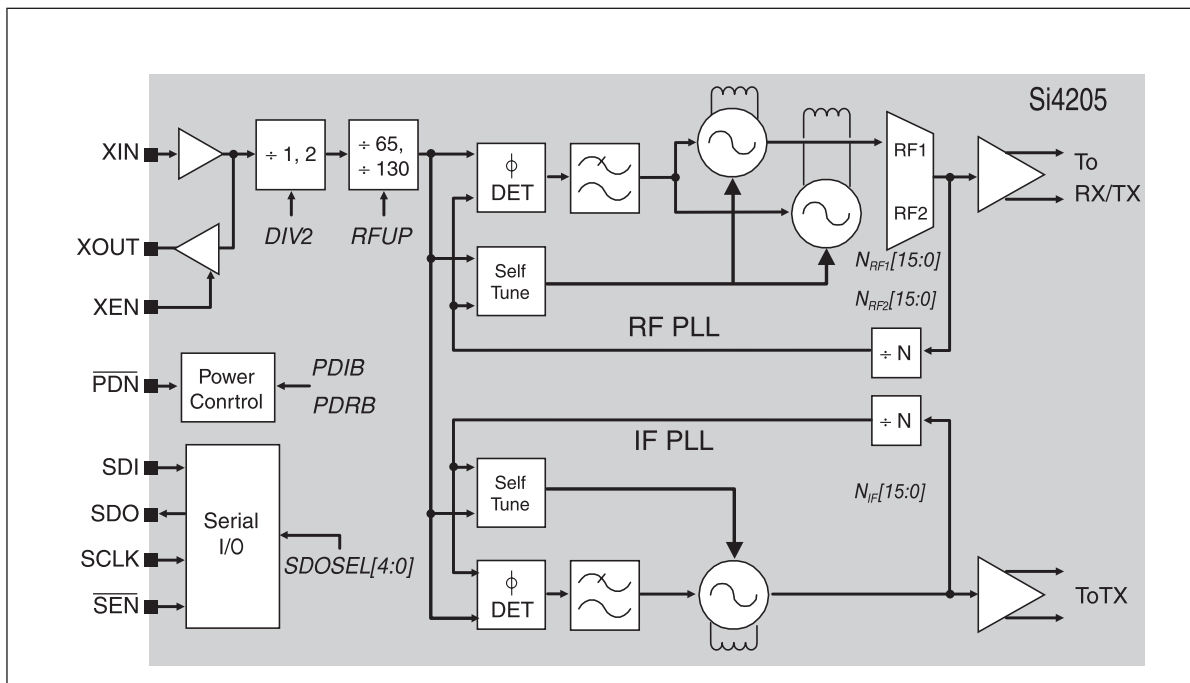


Рис. 3-4. Блок-схема синтезатора частоты микросхемы Si4205

В приемопередатчик Aero I интегрированы две полные системы ФАПЧ, включающие в себя генераторы ГУН, параметрические диоды, резонаторы, контурные фильтры, делители опорной частоты и делители частоты ГУН, фазовые детекторы. РЧ ФАПЧ использует два совмещенных ГУН. РЧ1 ГУН используется в режиме приема, а РЧ2 ГУН - в режиме передачи. ПЧ ФАПЧ используется только в режиме передачи. В каждый ГУН интегрирована подстроечная катушка индуктивности. Частоты РЧ и ПЧ устанавливаются программированием регистра N-Divider, NRF1, NRF2 и NIF. При установке регистра N-Divider в режим РЧ1 или РЧ2, автоматически выбирается соответствующий ГУН. Выходная частота каждого ФАПЧ рассчитывается по следующей формуле:

$$f_{out} = N \times f_{\phi}$$

Бит DIV2 в регистре 31h управляет программируемым делителем на входе XIN, переключая несущую частоту в режим 13 МГц или 26 МГц. В режиме приема, частота обновления фазового детектора РЧ1 ФАПЧ (f_{ϕ}), для диапазонов DCS 1800 и PCS 1900 должна быть запрограммирована на 100 КГц ($f_{\phi} = 100$ КГц), а для GSM 850 и EGSM 900 - $f_{\phi} = 200$ КГц. В режиме передачи, частота обновления фазового детектора РЧ2 и ПЧ ФАПЧ постоянна ($f_{\phi} = 200$ КГц).

3.2 Усилитель мощности (RF3166, U501)

Микросхема RF3166 – это высокомогущный, высокоэффективный усилитель мощности со встроенным управлением питанием, работающий в диапазоне 50 дБ. Модуль размером 6 x 6 мм, с 50-Омными входными и выходными контактами.

Прибор разработан как оконечный усилитель РЧ для стандартов сотовой связи GSM850, EGSM900, DCS и PCS и других приложений в диапазонах 824 МГц - 849 МГц, 880 МГц - 915 МГц, 1710 МГц - 1785 МГц и 1850 МГц - 1910 МГц.

Микросхема RF3166 включает в себя RFMD новейшую схему контроля VBATT, которая следит за напряжением батареи и предотвращает режим насыщения с помощью схемы обратной связи. Схема контроля VBATT устраняет необходимость слежения за напряжением батареи и, таким образом, позволяет снизить переходные процессы. Микросхема RF3166 не требует наличия внешних компонентов, упрощая схему и уменьшая занимаемое место на плате.

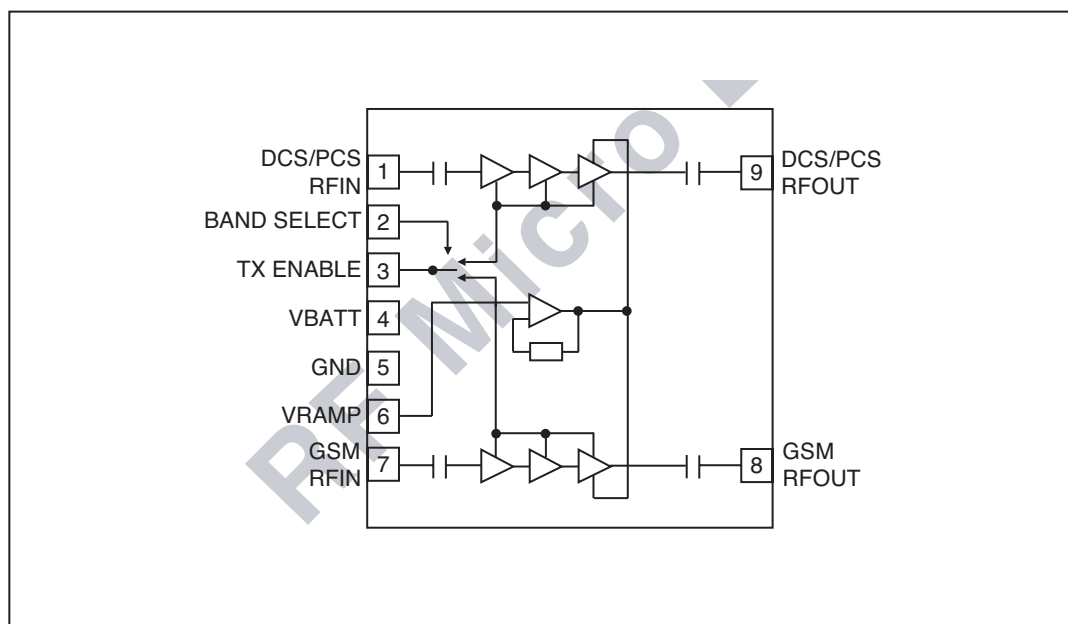


Рис. 3-5. Функциональная блок-схема

3.3 Тактовый генератор частоты 13 МГц(ТГУН, X500)

Тактовый генератор частоты 26 МГц (X500) состоит из термостабилизированного генератора, управляемого напряжением (ТГУН), выдающего частоту 13 МГц. Этот ТГУН используется Si4205, аналоговым процессором низкочастотной части (U101, AD6537B), цифровым процессором низкочастотной части (U100, AD6527).

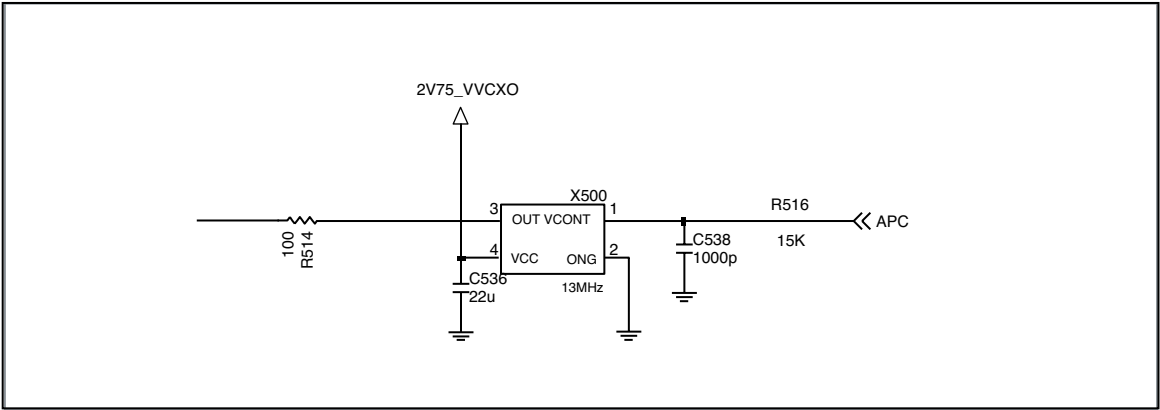


Рис. 3-6. Схема ТГУН

3.4 Питание РЧ схем(стабилизатор напряжения, U702)

РЧ схемы используют два стабилизатора. Один из них - MIC5255 (U702), а другой - один из выходов AD6537B (U101).

MIC5255 (U702), подает напряжение на приемопередатчик (SI4205, U500).

Один из выходов AD6537 обеспечивает питание ТГУН (X500).

Стабилизатор	Напряжение	Питаемые элементы	Разрешающий сигнал
U702(VRF)	2.85 V	U500	
U101(VVCXO)	2.75 V	X500	
Battery(VBAT)	3.4 ~ 4.2 V	U501, U702	

Таблица 3-2. Источники питания РЧ схем.

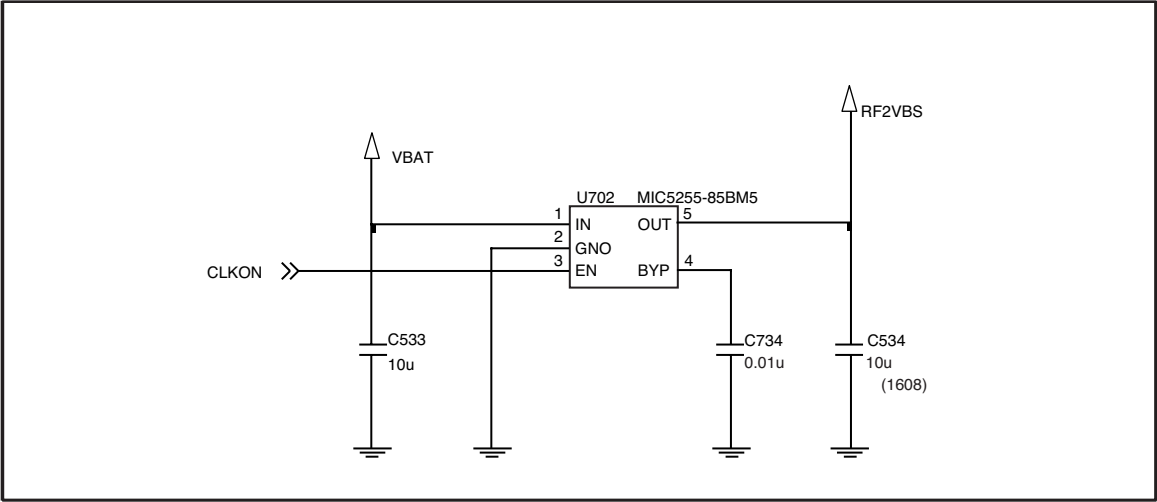


Рис. 3-7. Схема стабилизатора напряжения

3.5 Цифровая НЧ часть(AD6527B, U100)

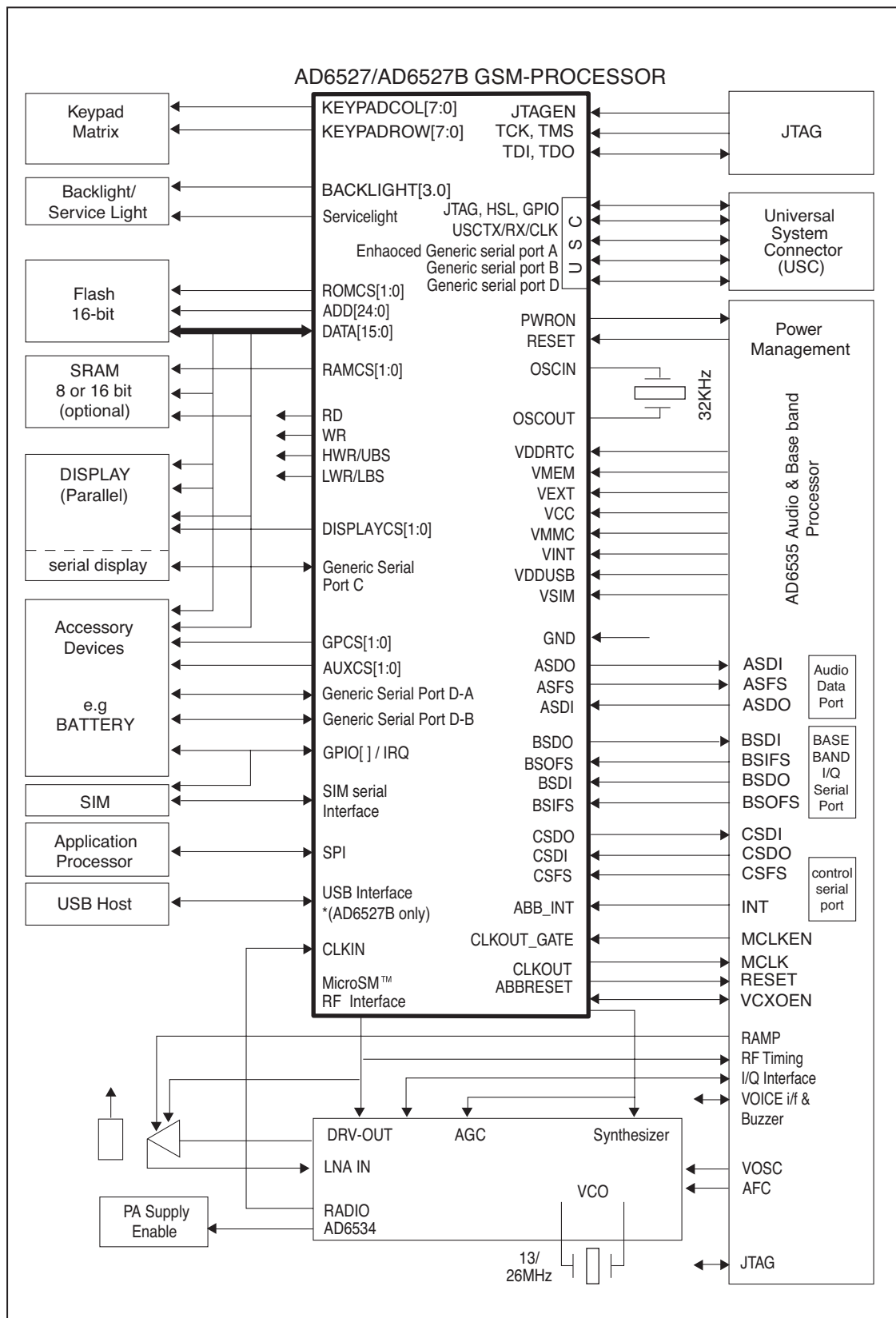


Рисунок 3-8. Функциональная блок-схема AD6527

3. Краткая техническая информация

- AD6527 – процессор, разработанный компанией ADI.
- AD6527 содержит следующие модули:

1. Подсистема управления процессора.

- 32-битный управляющий процессор ARM7TDMI
- тактовая частота 58.5 МГц при напряжении питания 1.7В
- Встроенный кэш инструкций/данных 16Кб
- 1 Мбит системной памяти SRAM

2. Подсистема DSP

- 16-бит DSP с фиксированной запятой
- 91 MIPS при напряжении питания 1.7В
- 16Кб данных и 16Кб программной памяти SRAM
- Кэш 4Кб программных инструкций
- Архитектура поддерживает режимы: Full Rate, Enhanced Full Rate, Half Rate, а так же алгоритмы кодировки речевого сигнала AMR.

3. Периферийные подсистемы

- Встроенные периферийные системы и внешний интерфейс
- Поддержка для Burst и Page Mode режимов памяти
- Поддерживается PSRAM
- Модуль кодировки GPRS сигналов поддерживающий алгоритмы кодировки GAE1 и GAE2
- Параллельный и последовательный интерфейсы дисплея
- Клавиатурный интерфейс 8 x 8
- Четыре независимых программируемых подсветки и сервисная подсветка.
- Интерфейс 1.8В и 3.0В SIM-карты, 64 килобит в секунду
- Интерфейс USB
- IrDA интерфейс передачи данных (медленная, средняя и быстрая передача данных)
- Улучшенный последовательный порт
- Специальный интерфейс SPI
- Интерфейс дискового переключателя
- Интерфейс JTAG для тестирования и эмуляции внутренней схемы

4. Другие

- Поддерживается частоты 13 МГц и 26 МГц
- Рабочее напряжение ядра 1.8 В
- 204-контактная микросхема типа LFBGA (мини-BGA)

5. Приложения

- Радиотерминал для диапазонов GSM900/DCS1800/PCS1900/PCS850
- GSM фаза 2+
- GPRS Класс 12
- Мультимедийная служба - Multimedia Services (MMS)
- Расширенная система обмена сообщениями - Extended Messaging System(EMS)

3.5.1 Межэлементные соединения с внешними устройствами

А. Интерфейс блока часов реального времени.

Управляется с помощью внешнего кварцевого резонатора.

Кварцевый резонатор генерирует 32,768 кГц.

В. Интерфейс модуля ЖКД

ЖК-дисплей управляется AD6527(U100), цифровым НЧ процессором. AD6527(U100) управляет ЖК дисплеем через порты: _LCD_CS, LCD_DIM_CTRL, LCD_RESET, _WR, 2V8_VMEM, LCD_ID, LCD_BL_EN.

Сигнал	Описание
_LCD_CS	Сигнал включения схемы запуска ЖКД. Схема запуска ЖКД имеет свой вывод для сигналов CS.
LCD_DIM_CTRL	Управляет затуханием дисплея. (GPIO_5).
LCD_RESET (GPIO 15)	Сброс модуля ЖКД. Этот сигнал поступает напрямую из цифровой НЧ части.
_WR	Управление записью
2V8_VMEM	Напряжение 2.85В подается на схему запуска ЖКД
LCD_ID (GPIO 16)	Определяет производителя ЖКД модуля.
LCD_BL_EN	Управление подсветкой ЖКД (GPIO_23).

Таблица 3-3. Описание управляющих сигналов ЖКД.

3. Краткая техническая информация

Подсветка ЖКД модуля управляется через цифровую НЧ часть с помощью TPS60230RGTR, U400.

Список управляющих сигналов представлен ниже.

Сигналы	Описание
LCD_DIM_CTL (GPO 23)	Управляет яркостью подсветки ЖК-дисплея (16 уровней)
LCD_LED_CTL	Управление светодиодом подсветки ЖКД
LCD_LED_GND	
LCD_BL_EN	Управление подсветкой ЖКД модуля (GPO_223)

Таблица 3-4. Описание управляющих функций диодов подсветки ЖКД

С. Интерфейс РЧ

- AD6527B осуществляет управление РЧ компонентами подачей команд PA_BAND, ANT_SW1, ANT_SW2, ANT_SW2, CLKON, PA_EN, S_EN, S_DATA, S_CLK, RF_PWR_DWN.

Сигнал	Описание
PA_BAND (GPO 17)	Выбор частотного диапазона усилителя мощности
ANT_SW1 (GPO 9)	Выбор диапазона антенным переключателем
ANT_SW2 (GPO 10)	Выбор диапазона антенным переключателем
ANT_SW3 (GPO 11)	Выбор диапазона антенным переключателем
CLKON	Включение/выключения РЧ стабилизатора
PA_EN (GPO 16)	Включение/выключение усилителя мощности
S_EN (GPO 19)	Включение системы ФАПЧ
SDATA (GPO 20)	Последовательные данные к системе ФАПЧ
SCLK (GPO 21)	Тактовые импульсы системы ФАПЧ
RF_PWR_DWN(GPO 4)	Вход отключения питания

Таблица 3-5. Описание управляющих сигналов интерфейса РЧ

D. Интерфейс SIM

Микросхема AD6527 является модулем SIM интерфейса. Во время звонка микросхема AD6527 периодически проверяет наличие SIM-карты в телефоне, однако в режиме ожидания проверка не происходит. Для связи с SIM-картой, используются 3 сигнала: SIM_DATA, SIM_CLK и SIM_RST(GPIO_23). Подробнее описания управляющих сигналов даны в таблице 3-6.

Сигнал	Описание
LCD_DATA	Этот вывод получает и отправляет данные на SIM-карту. Данная модель поддерживает только SIM-карты с интерфейсом 3,0 В
LCD_CLK	Тактовый генератор частоты 3,25 МГц.
SIM_RST(GPIO_23)	Сброс блока SIM

Таблица 3-6. Описание управляющих сигналов интерфейса SIM.

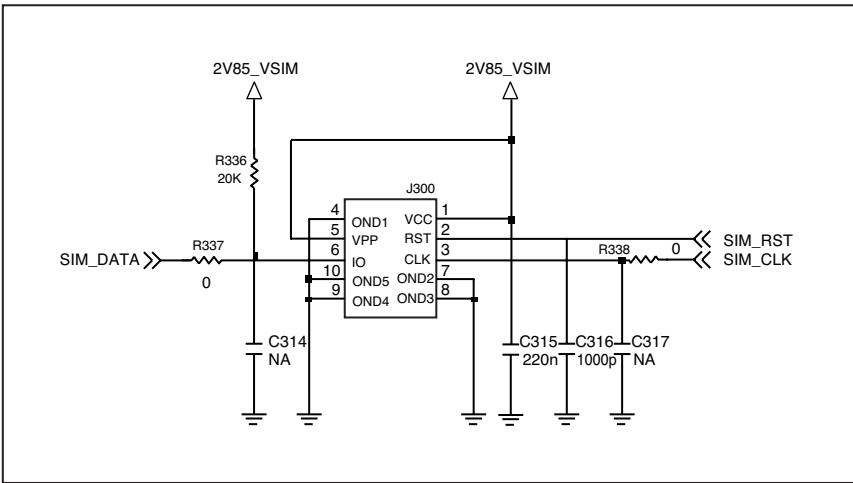


Рисунок 3-9. Интерфейс SIM AD6527

E. Интерфейс клавиатуры

- Имеет 5 вертикальных и 5 горизонтальных рядов и GPIO 35 для KEY_ROW5.
- AD6527 определяет нажатую кнопку по сигналу прерывания

F. Прерывание AD6537B

- AD6537B производит исходящий сигнал прерывания высокого уровня.
- Сигналы прерывания генерируются вспомогательными АЦП, аудио модулем и модулем подзарядки.

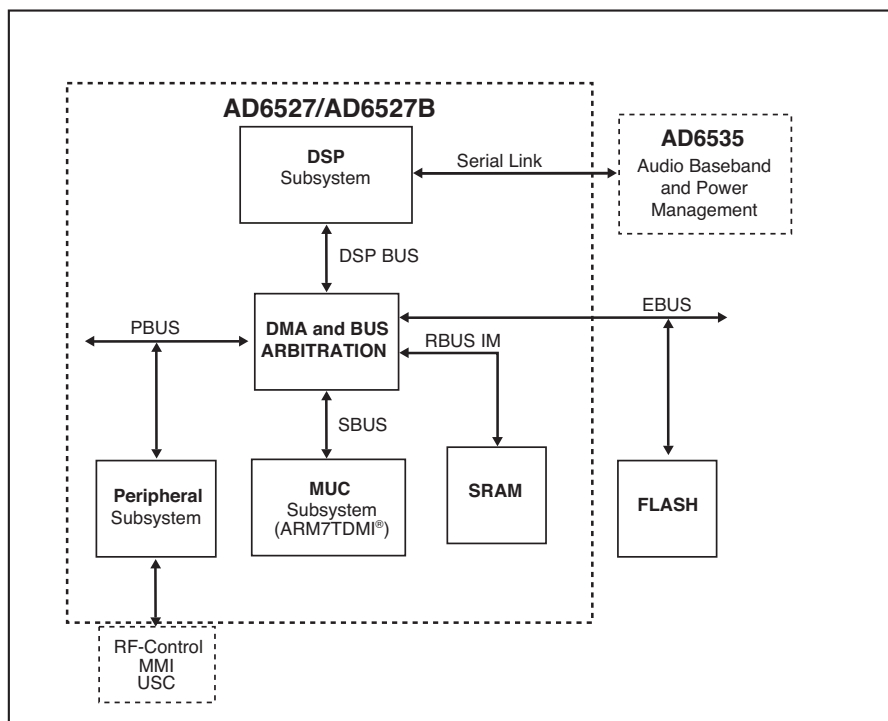


Рис. 3-10. Архитектура AD6527

Архитектура AD6527 изображена выше на рисунке 3-10. Схема AD6527 состоит из трех основных подсистем, соединенных между собой с помощью динамической и гибкой коммуникационной шины.

Она так же включает в себя системную память (SRAM) и соединена с флэш-памятью, НЧ конвертером и терминалом MMI, SIM и USC (Universal System Connector).

Подсистема цифровой обработки сигналов (DSP) выполняет функции обработки речи, коррекции каналов, функцию кодека. Программы, используемые для выполнения таких задач, могут храниться во внешней флэш-памяти и по желанию могут быть динамически загружены в память DSP и кэш инструкций.

Подсистема микроконтроллера поддерживает любое программное обеспечение GSM, включая 1, 2 и 3 уровни набора протоколов GSM, MMI и прикладное программное обеспечение, например, службы данных, программное обеспечение для тестирования и настройки. Подсистема так же связана с системной памятью (SRAM), а так же содержит загрузочную память (boot ROM) со специальным программным обеспечением для инициализации внешней флэш-памяти с помощью встроенного последовательного интерфейса, соединяющего чип с внешней флэш-памятью.

Периферийная подсистема состоит из внешних системных устройств, таких как контроллер прерываний, часы реального времени, сторожевой таймер, блок управления питанием, а так же модуль синхронизации и управления.

Она так же включает периферийный интерфейс терминальных функций: клавиатура, мониторинг батареи, радио часть и дисплей. Микроконтроллер, наряду с подсистемой цифровой обработки сигналов, подключен к периферийной подсистеме через периферийную шину (PBUS).

Для хранения программного обеспечения и других данных, микроконтроллер и подсистема цифровой обработки сигналов имеют доступ к встроенной системной памяти (SRAM) и внешней флэш-памяти. Системная память подключена через шину памяти (RBUS) и управляется арбитражной логикой шины.

Флэш-память подключена подобным способом через внешнюю шину памяти (EBUS)

3.6 Основной аналоговый процессор с блоком управления питанием (AD6537B, U101)

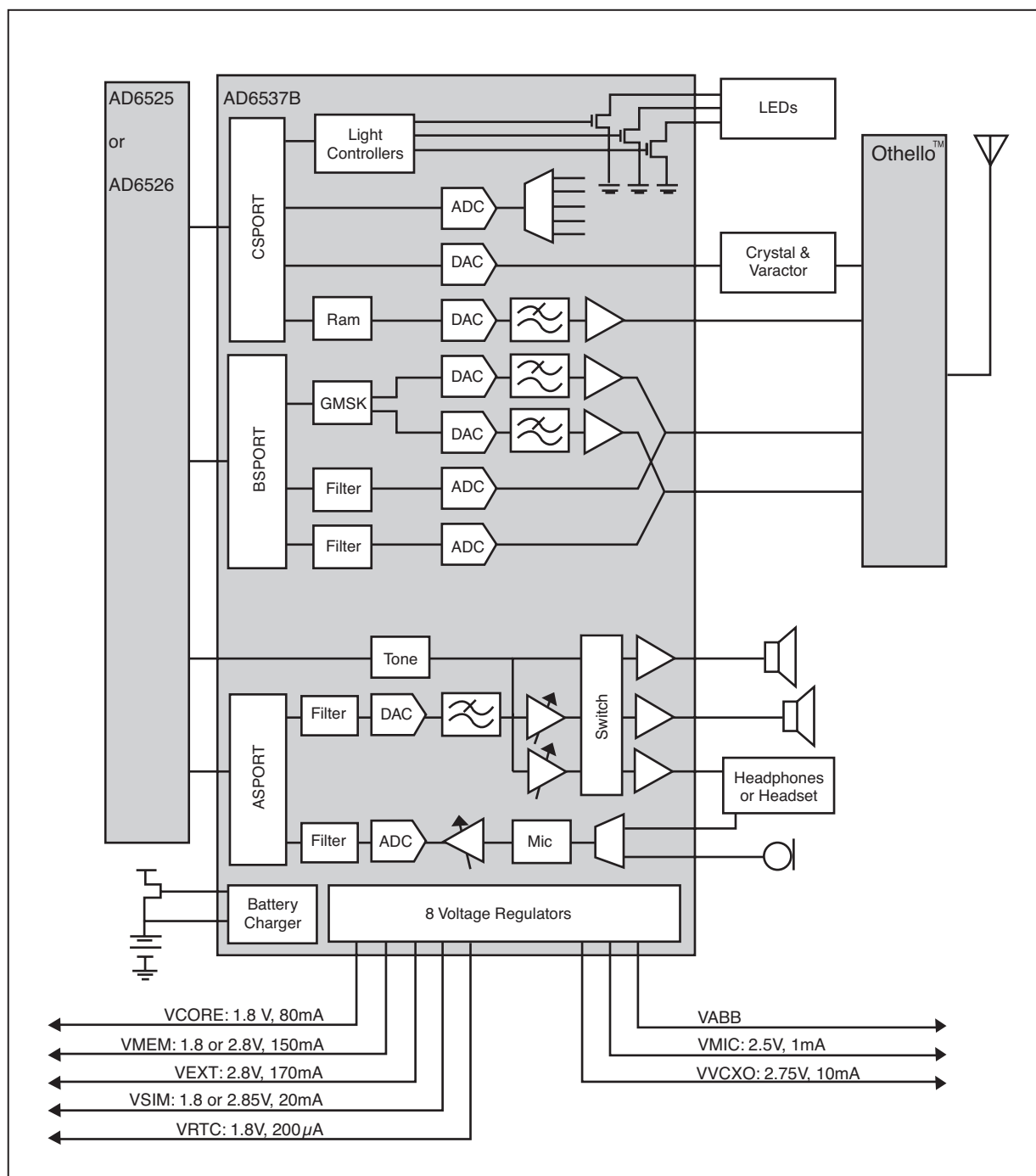


Рис. 3-11. Функциональная блок-схема AD6537B

3. Краткая техническая информация

- AD6537B – это аналоговый процессор НЧ части. AD6537B осуществляет модуляцию сигналов GMSK, аналого-цифровое преобразование, обработку речевого сигнала и управление питанием.
- AD6537B состоит из

1. Передача сигнала в НЧ части

- Модуляцию GMSK
- ЦАП и фильтры передаваемых синфазных и квадратурных сигналов.
- ЦАП усилителя мощности.

2. Прием сигнала в НЧ части

- АЦП и фильтры принимаемых синфазных и квадратурных сигналов.

3. Вспомогательный участок

- Проверка напряжения
- ЦАП автоматического управления частотой.
- Дополнительный АЦП
- Управление подсветкой

4. Секция канала обработки речевого сигнала

- 8 кГц & 16 кГц Голосовой кодек
- 48 кГц монофонический ЦАП
- Усилители мощности

5. Управление системой электропитания

- Стабилизаторы напряжения
- Зарядное устройство
- Защита батареи. Секция цифрового процессора.
- Управление, НЧ часть и последовательные аудио порты.
- Логика прерываний.

3.6.1 Передача сигнала в НЧ части

- I. AD6537B создана для поддержки GMSK, как для одноканальных, так и для многоканальных приложений.
- II. Канал передачи состоит из цифрового модулятора GMSK, согласованной пары 10-разрядных ЦАП и согласованной пары восстанавливающих фильтров.

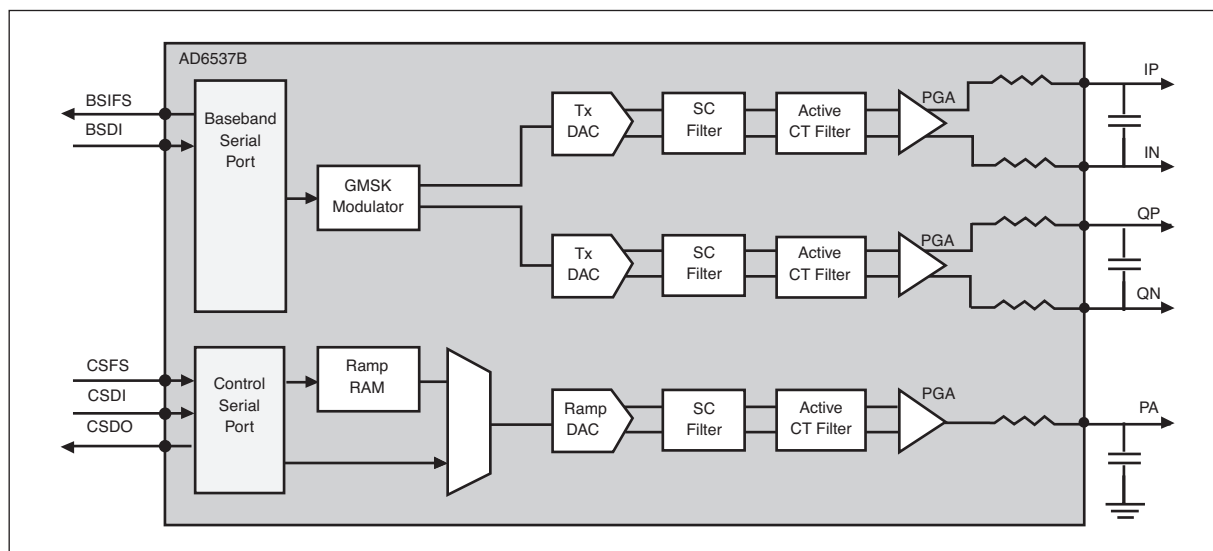


Рисунок 3-12. Секция передачи сигнала в НЧ части процессора AD6537B

3.6.2 Прием сигнала в НЧ части

1. Данный участок включает в себя два идентичных канала АЦП, обрабатывающие синфазные (I) и квадратурные (Q) входные сигналы НЧ части.

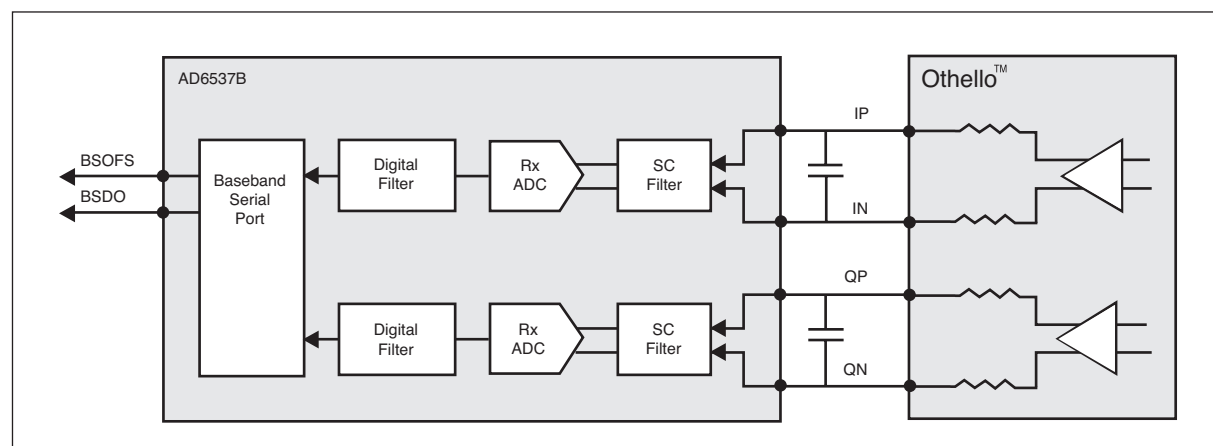


Рисунок 3-13. Секция приема сигнала в НЧ части процессора AD6537B

3.6.3 Вспомогательный участок

1. Эта секция включает в себя ЦАП автоматического управления частотой, буферы подачи опорного напряжения, вспомогательный АЦП, контроллеры подсветки.

- AFC DAC:13-битный

2. Эта секция также включает в себя вспомогательный АЦП и буферы подачи опорного напряжения.

- IDAC:10-битный

- Вспомогательный АЦП обеспечивает:

- Два дифференциальных входа для считывания температуры.
- Дифференциальный вход для считывания тока зарядки

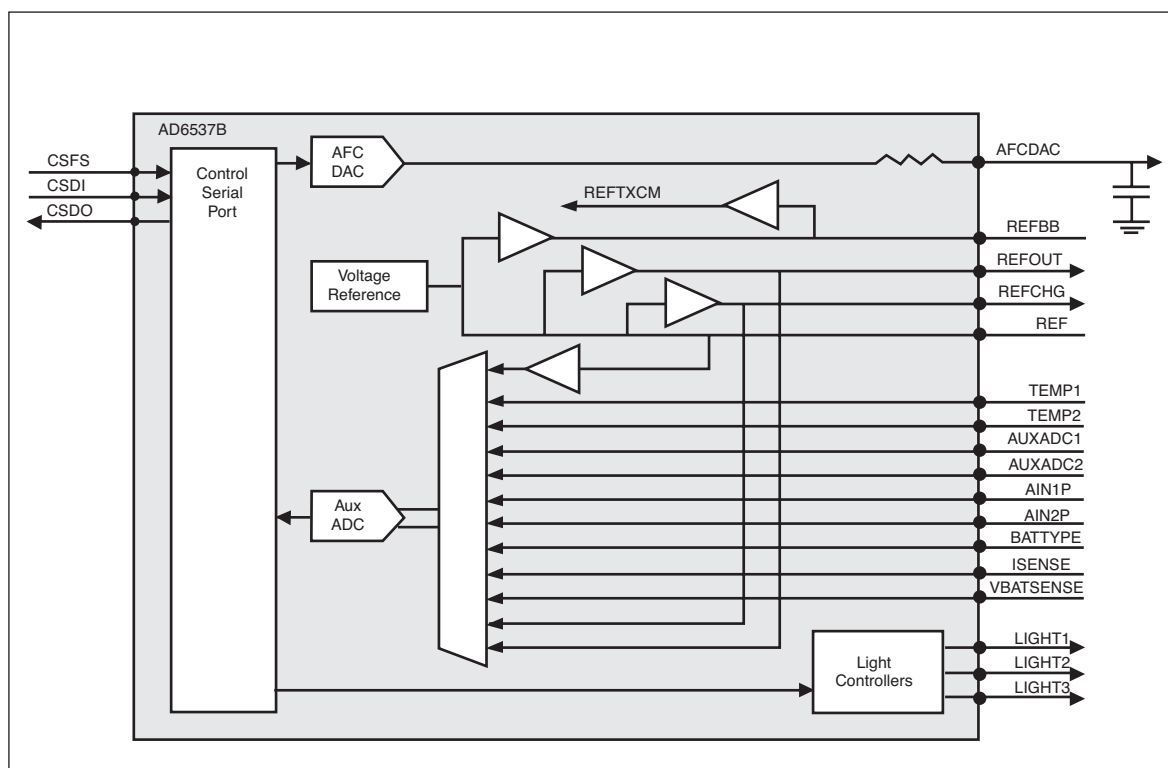


Рисунок 3-14. Вспомогательный участок процессора AD6537B

3.6.4 Секция обработки звукового сигнала

1. Получает звуковой сигнал с микрофона. В2000 использует дифференциальную конфигурацию.
 2. Посылает звуковой сигнал на громкоговоритель. В2000 использует дифференциальную конфигурацию.
 3. Обеспечивает аудио кодек (кодирование/декодирование) при помощи ЦАП и АЦП. Также сюда входит контроллер громкости звука звонка, интерфейс микрофона, многоканальные аналоговые вход и выход.
 4. Связывает между собой такие внешние устройства как главный микрофон, главный громкоговоритель и разъем устройства «свободные руки».
- Описание звукового порта, используемого в модели В2000, детально описаны ниже.

<Восходящий тракт>

- AIN1P,AIN1N : Положительный/отрицательный вывод главного микрофона
- AIN2P,AIN2N : Положительный/отрицательный вывод микрофона гарнитуры
- AIN3L,AIN3R : Внешний аналоговый вход

<Нисходящий тракт >

- AOUT1P,AOUT1N : Положительный/отрицательный вывод главного громкоговорителя
- AOUT3L,AOUT3R : Правый/левый вывод наушника гарнитуры

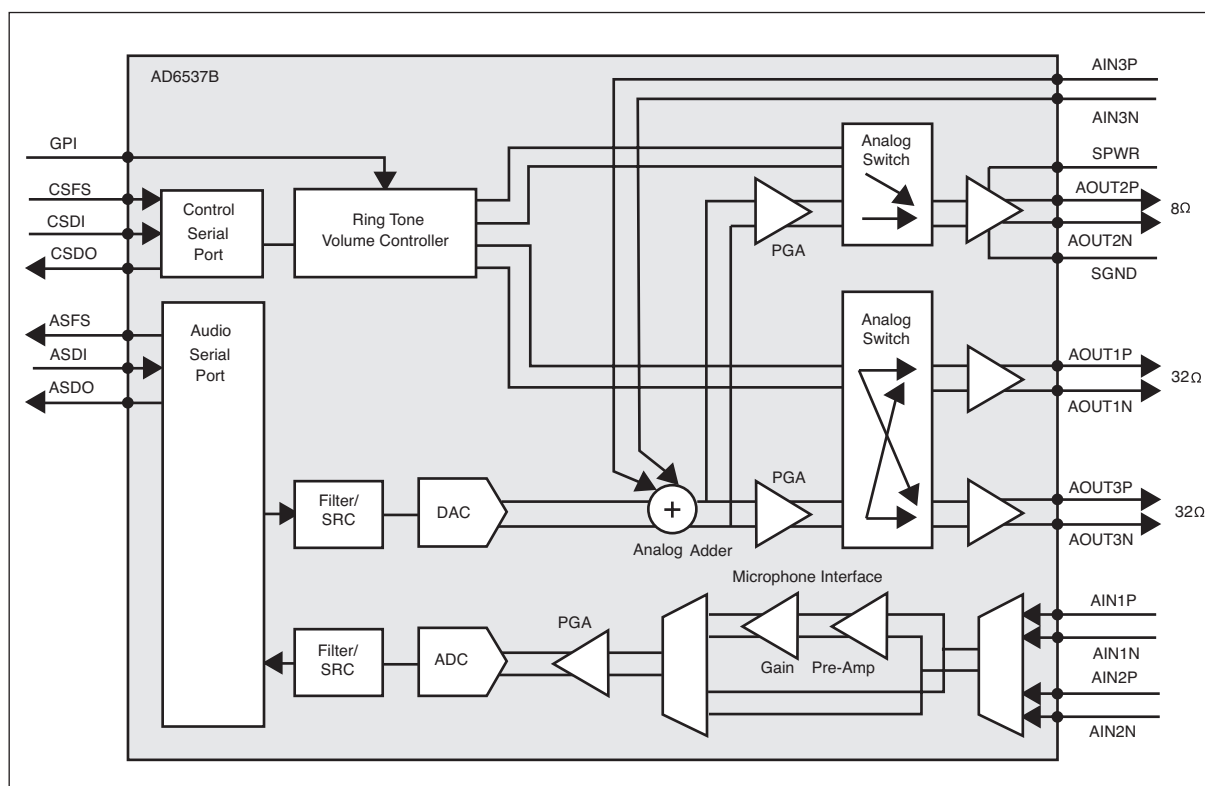


Рис. 3-15. Аудио секция процессора AD6537B

3.6.5 Управление системой электропитания

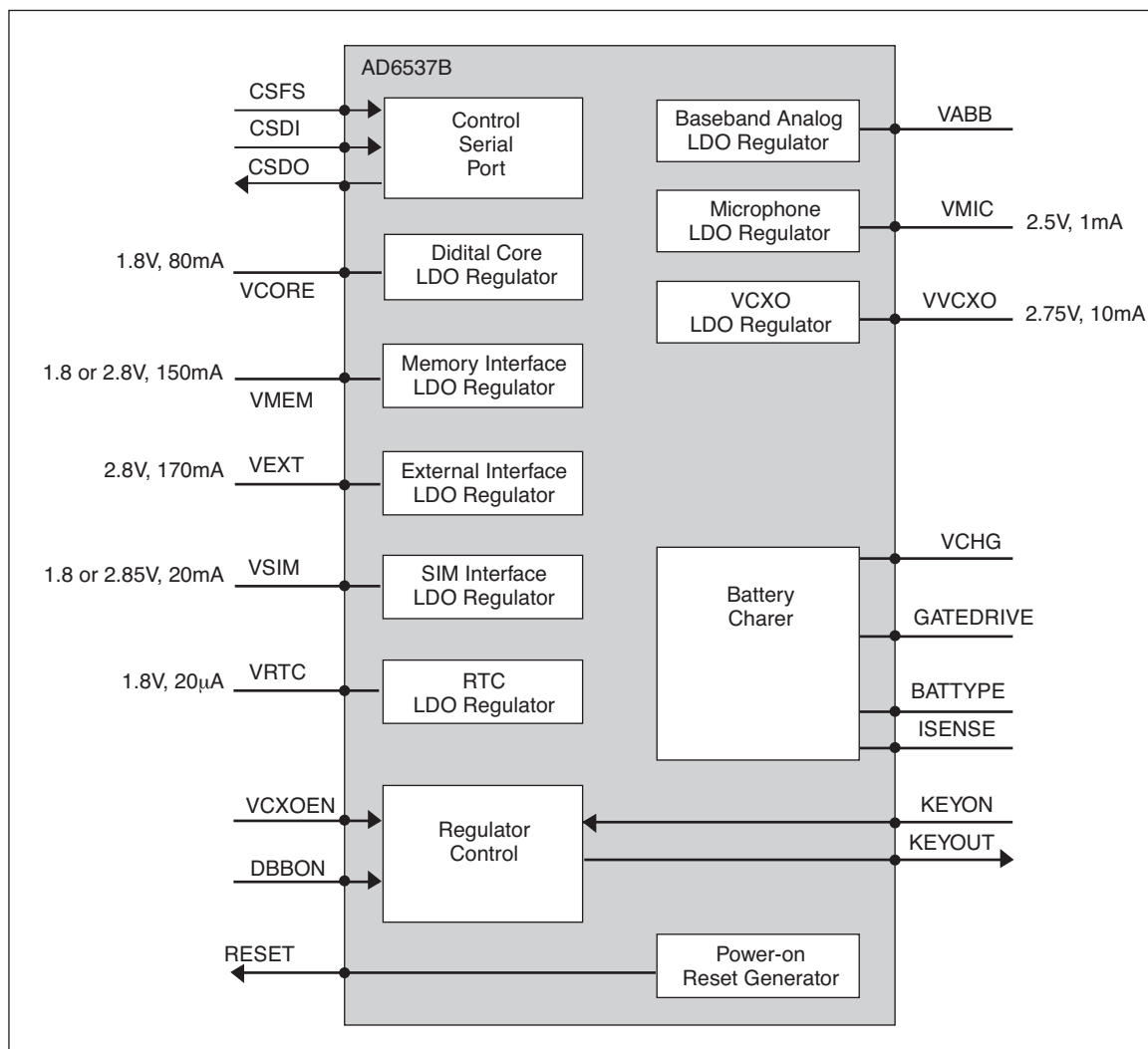


Рисунок 3-16. Секция управления системой электропитания процессора AD6537B

1. Логическая схема последовательности включения питания

А. AD6535 управляет последовательностью включения питания.

В. Последовательность включения питания.

- Если батарея установлена, то она подает питание на 8 стабилизаторов.
- Затем, при обнаружении сигнала POWERONKEY, включаются выход стабилизаторов.
- Также поступает разрешающий сигнал REFOUT.
- Генерируется сигнал сброса и посылается на AD6527.

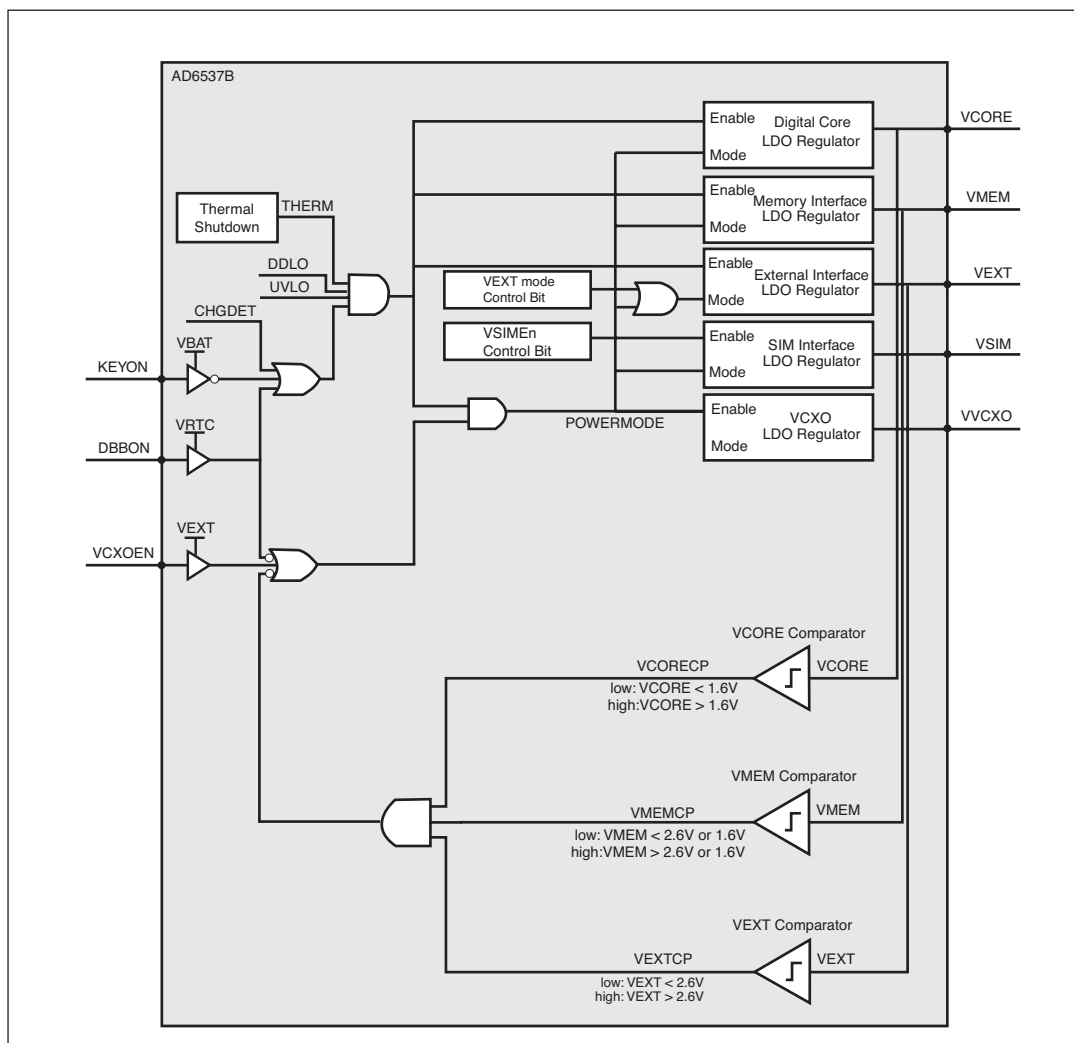


Рисунок 3-17. Логическая схема электропитания AD6537B

2. Блок стабилизаторов

1. В AD6535 имеются 8 стабилизаторов.

- VCORE : подается на ядро цифрового НЧ процессора и цифровое ядро процессора AD6537B(1.8В, 80mA)
- VMEM : подается на внешнюю память и интерфейс внешней памяти цифрового НЧ процессора (1,8В или 2.8в, 150mA)
- VEXT : подается на цифровой радио интерфейс и высоковольтный интерфейс (2.8В, 170mA)
- VSIM : подается на цепи интерфейса SIM в цифровом процессоре и SIM-карте (2.85В, 20mA)
- VRTC : подается на модуль часов реального времени (1.8 В, 20 мА)
- VABB : подается на аналоговые части AD6537B
- VMIC : подается на цепи интерфейса микрофона (2.5 В, 1 мА)
- VVCXO : подается на генератор с кварцевой стабилизацией частоты (2.75 В, 10 мА)

3. Блок зарядки батареи

1. Блок может быть использован для зарядки ионно-литиевых и/или никель-металлгидридных батарей.
Аппаратура выполняет управление инициализацией зарядного устройства, процессом непрерывной подзарядки малым током, зарядкой ионно-литиевой батареи.
2. Процесс подзарядки
 - Проверка подключения зарядного устройства.
 - Если AD6537B определяет что зарядное устройство подключено, начинается зарядка постоянным током/постоянным напряжением.
 - Исключение: Если напряжение батареи ниже 3,2 В, то сначала начинается предварительная зарядка (режим зарядки слабым током).
 - Когда напряжение батареи достигает 3,2 В, начинается зарядка постоянным током/постоянным напряжением.
3. Используемые для подзарядки выводы
 - VCHG : напряжение зарядного устройства.
 - GATEDRIVE : выход ЦАП
 - ISENSE : вход для измерения тока зарядки
 - VBATSENSE : напряжение батареи
 - BATTYPE : вход для идентификации типа батареи
 - REFCHG : выход опорного напряжения
4. Зарядное устройство
 - Напряжение на входе: переменный ток 85 В - 260 В, 50 - 60 Гц.
 - Напряжение на выходе: постоянный ток 5,2 В (±0,2 В).
 - Выходной ток: макс. 800 мА (±50 мА).
5. Батарея
 - Ионно-литиевая батарея (макс. 4,2 В, номинальное – 3,7 В)
 - Стандартная батарея: Емкость ±830 мА

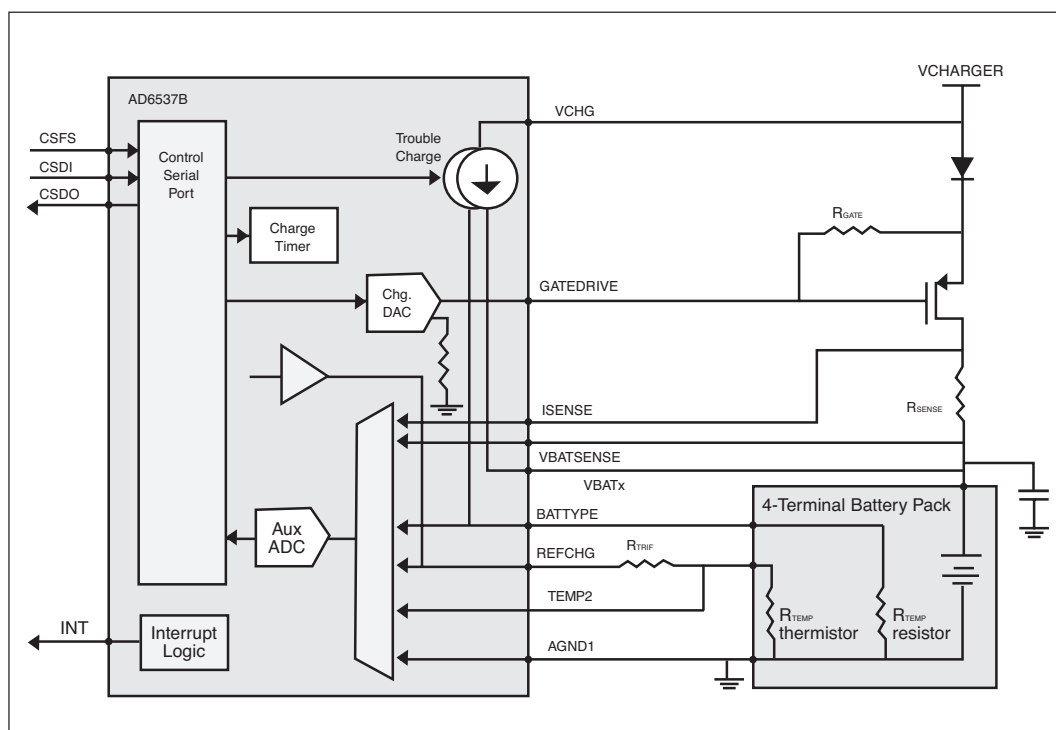


Рисунок 3-18 Блок зарядки батареи AD6537B

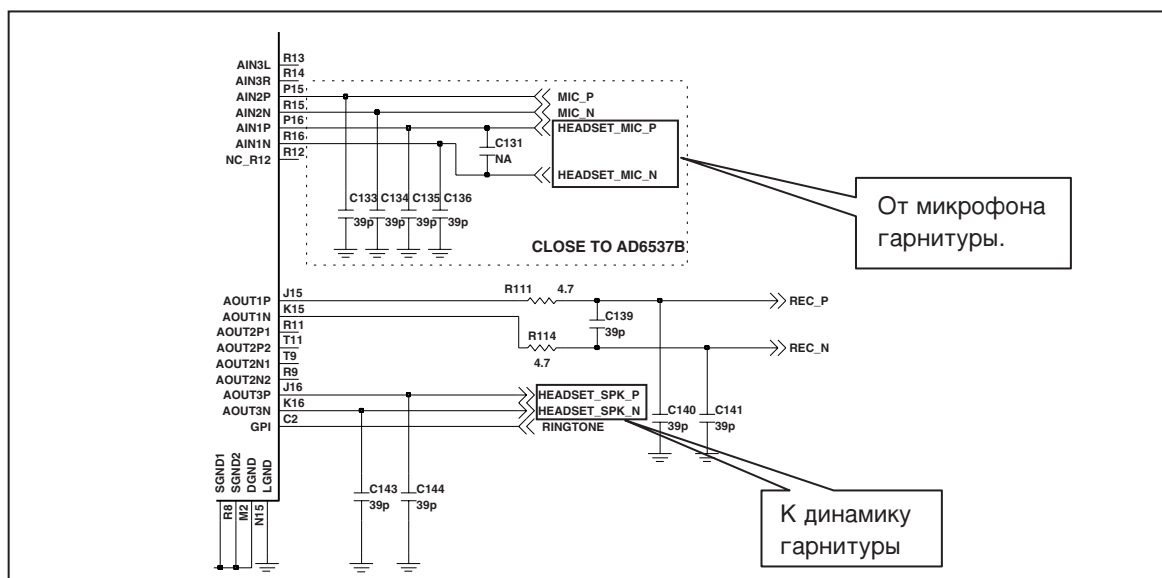


Рис. 3-19. Цепь динамика/микрофона гарнитуры модели B2000 (AD6537B)

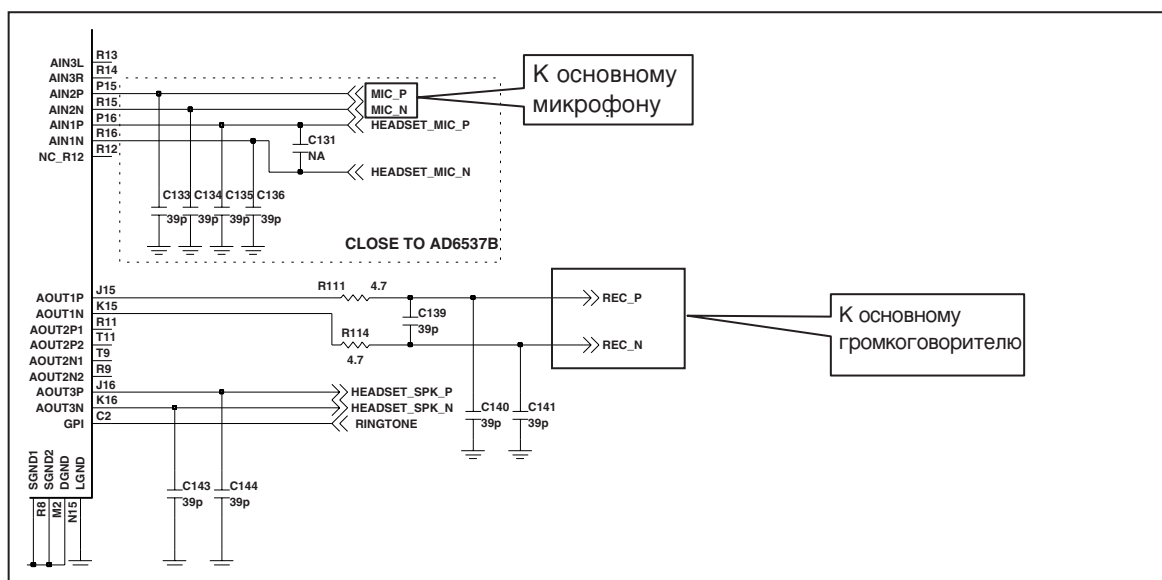


Рис. 3-20. Цепь динамика/микрофона модели B2000 (AD6537B)

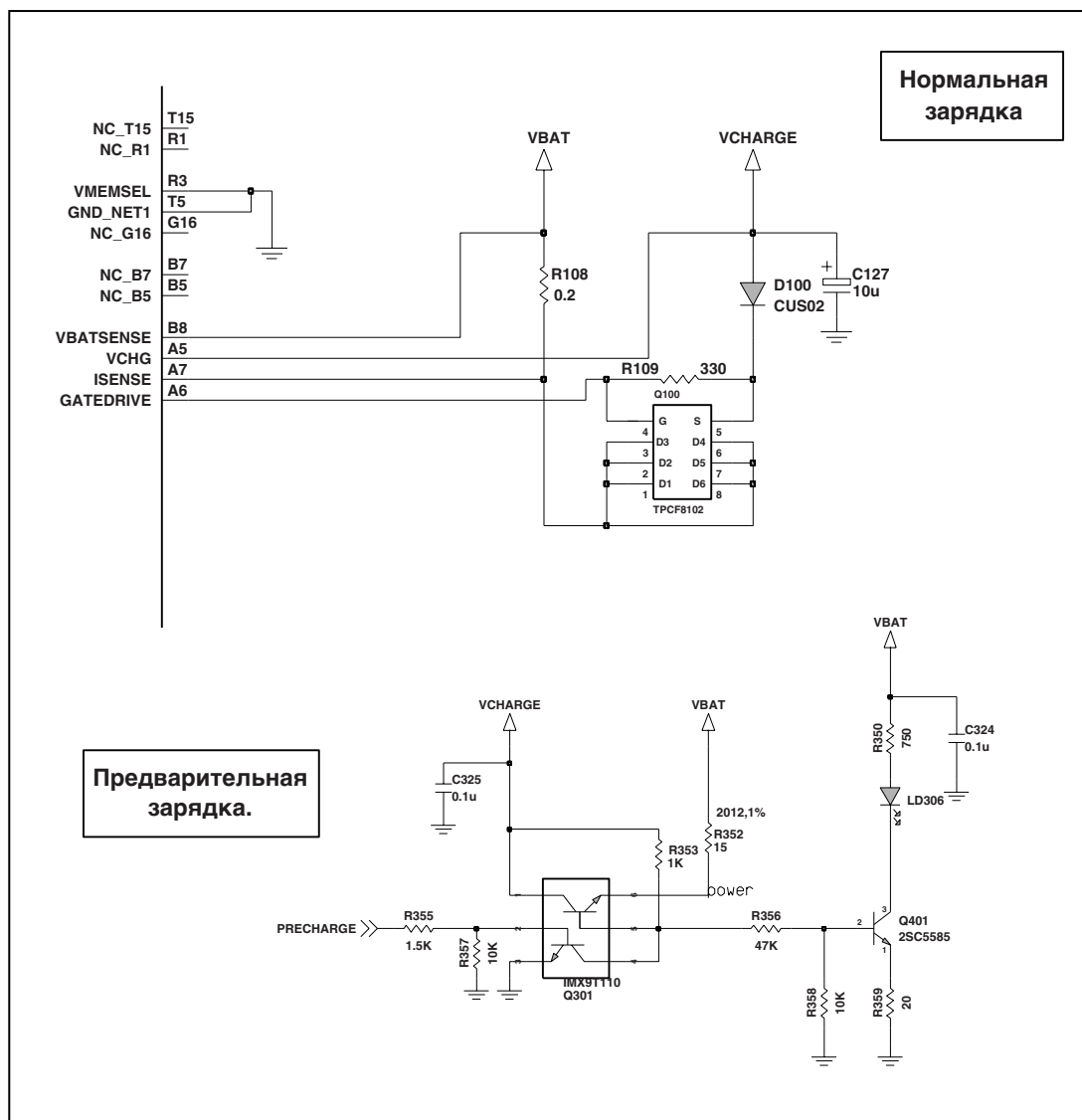


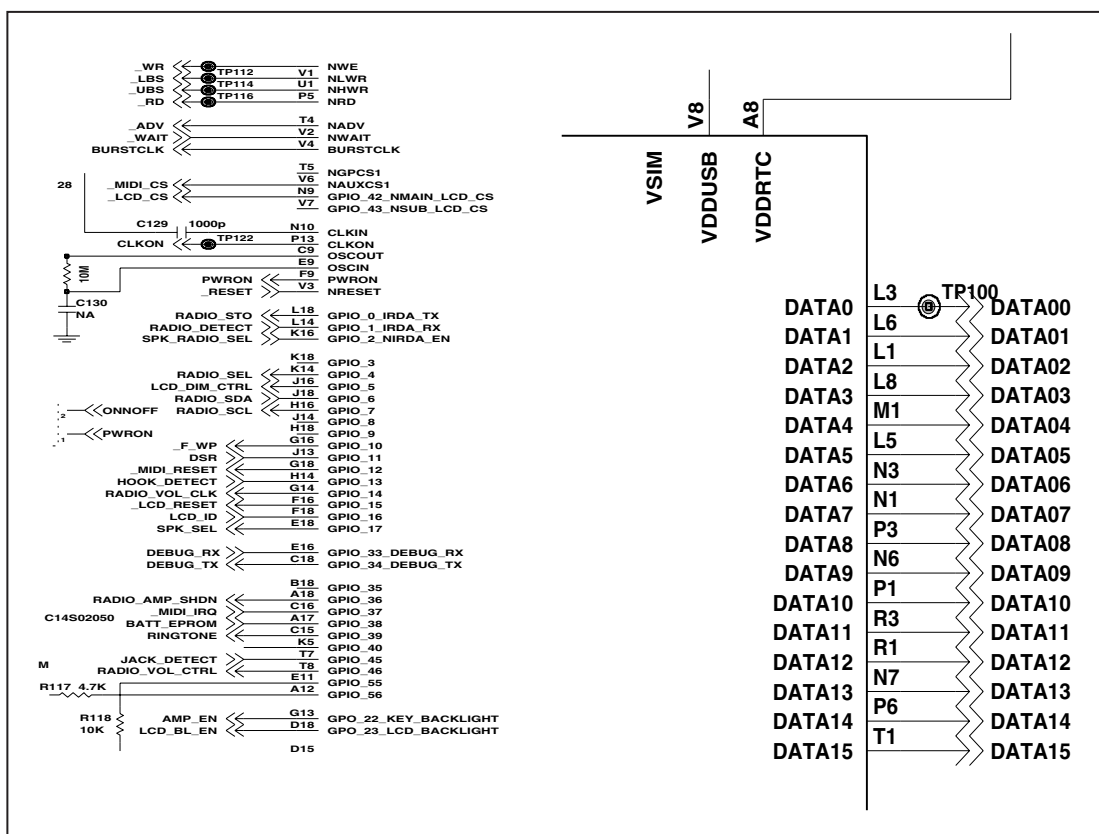
Рис. 3-21. Цепь зарядки батареи AD6537B

Для уменьшения времени зарядки малым током в схему добавлена дополнительная цепь (предварительной зарядки). Эта цепь снабжает батарею дополнительным напряжением с максимальным током 160mA.

3.7 Дисплей и интерфейс

• ЖКД

Наименование	Характеристики	Единицы измерения
Размер активной области экрана	28.022(В) x 28.022(Ш)	мм
Количество цветов	65,000	Количество цветов
Разрешение	128 x RGB x 160	точки
Размер одной точки	0.063(В) x 0.209(Ш)	мм



Управляется контактами _LCD_CS, LCD_RESET, _WR, DATA[00:15], LCD_ID,

- _LCD_CS : Контакт включения схемы запуска основного ЖКД. Схема запуска основного ЖКД имеет свой контакт для сигналов CS.
- LCD_RESET: Сброс модуля ЖКД. Этот сигнал поступает напрямую из цифровой НЧ части.
- LCD_RS : Этот сигнал разграничивает посылаемые на ЖКД модуль сигналы на графические и управляющие.
- _WR : Управление записью.
- _DATA[00:15] : Параллельная шина данных.
- LCD_ID[1:2] : Выбор типа ЖКД.
 - LCD_ID1 : Переключатель режимов ЖКД (2.4 В - SII, 0 В : HyeLCD)
 - LCD_ID[2:3] : Зарезервированы
- Для использования 65000 цветов, шина данных должны быть в 16-битном режиме.

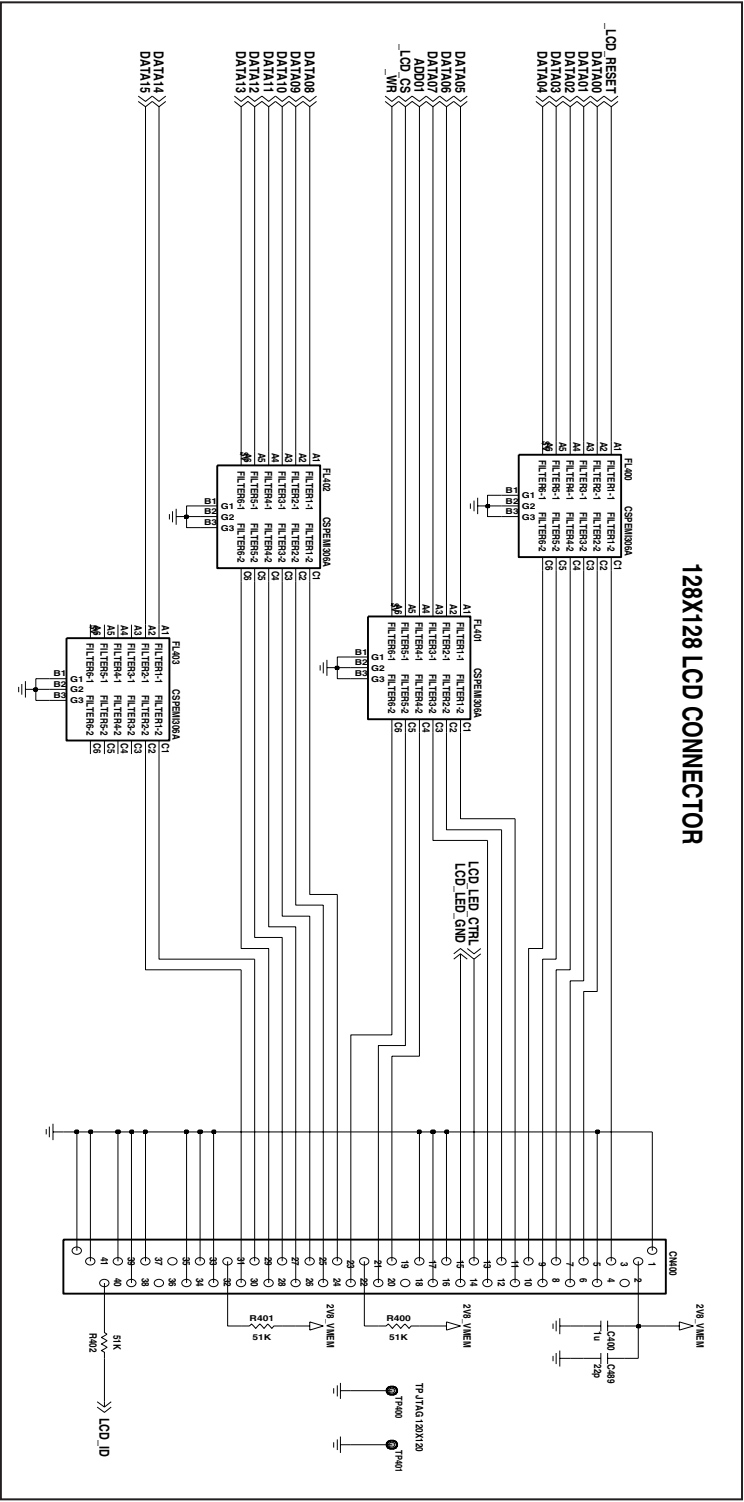


Рис. 3-22. Схема интерфейса ЖК-дисплея.

3.8 Радио интерфейс

Телефон B2000 содержит встроенное FM радио. Радио использует гарнитуру в качестве антенны.

Niigata NS953 - ИС радиоприемника. Телефон B2000 воспроизводит радиопередачу с помощью наушников гарнитуры.

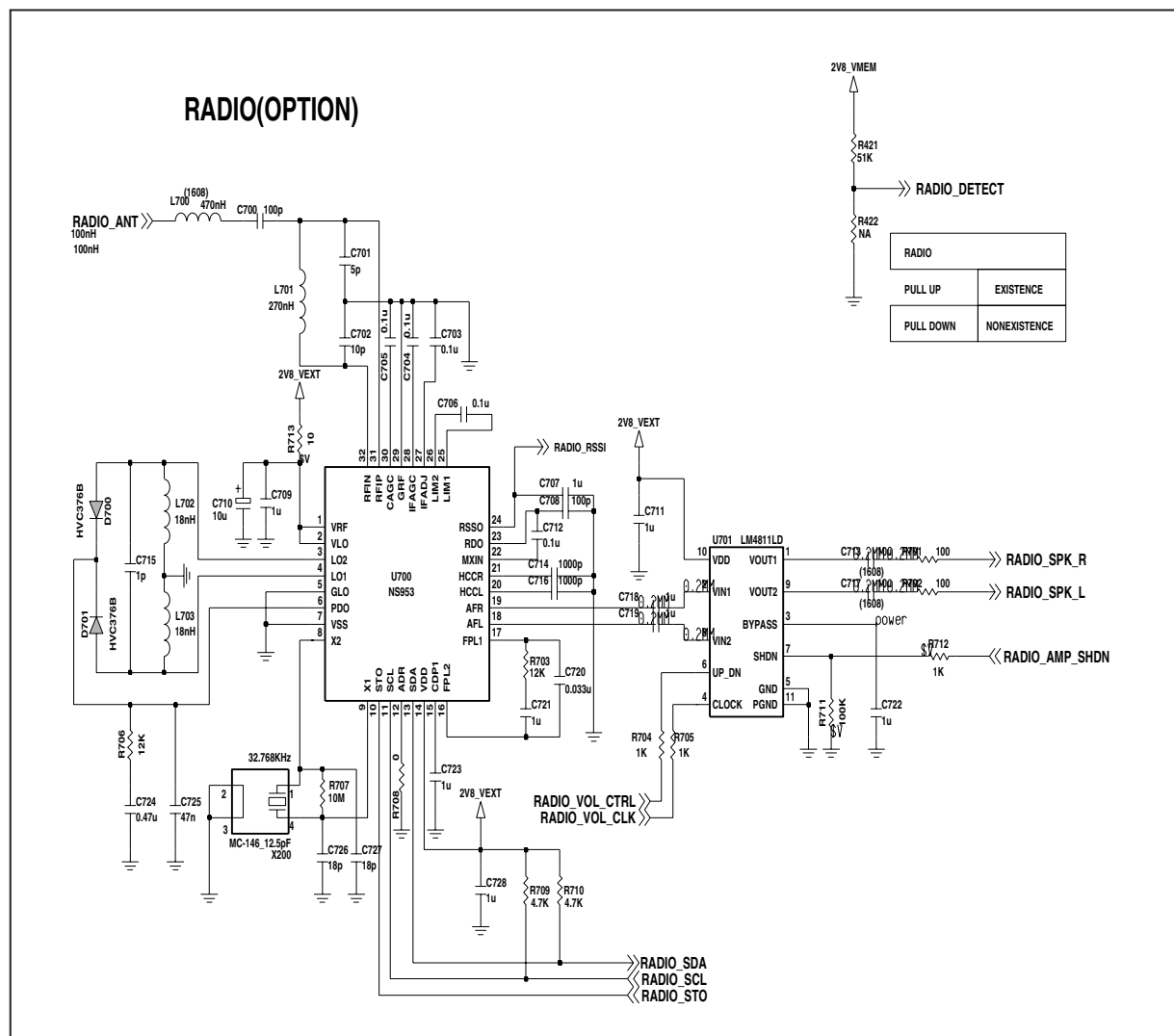


Рис. 3-23. Схема радио

3.9 Нажатия клавиш и сканирование сигналов клавиатуры

Срабатывание клавиш обеспечивается металлическим куполом, при нажатии создающим контакт между двумя концентрическими контактами клавиатурного слоя печатной платы. Клавиатура состоит из 21 таких контактов (21 клавиши, исключая боковые клавиши), подключенных к матрице из 5 рядов и 5 колонок, и, дополнительно GPIO 35 для KEY_ROW5 (Рис. 3-27). Кнопка выключения питания подключена отдельно. Матрица подключена к микросхеме AD6527. Ее колонки являются выходными каналами, в то время как ряды являются входными каналами и подключены через нагрузочные резисторы. При нажатии клавиши, ряд и колонка соединяются в одной точке, заставляя ряд создавать прерывание. На предмет нажатия клавиши ряды и колонки сканируются микросхемой AD6527.

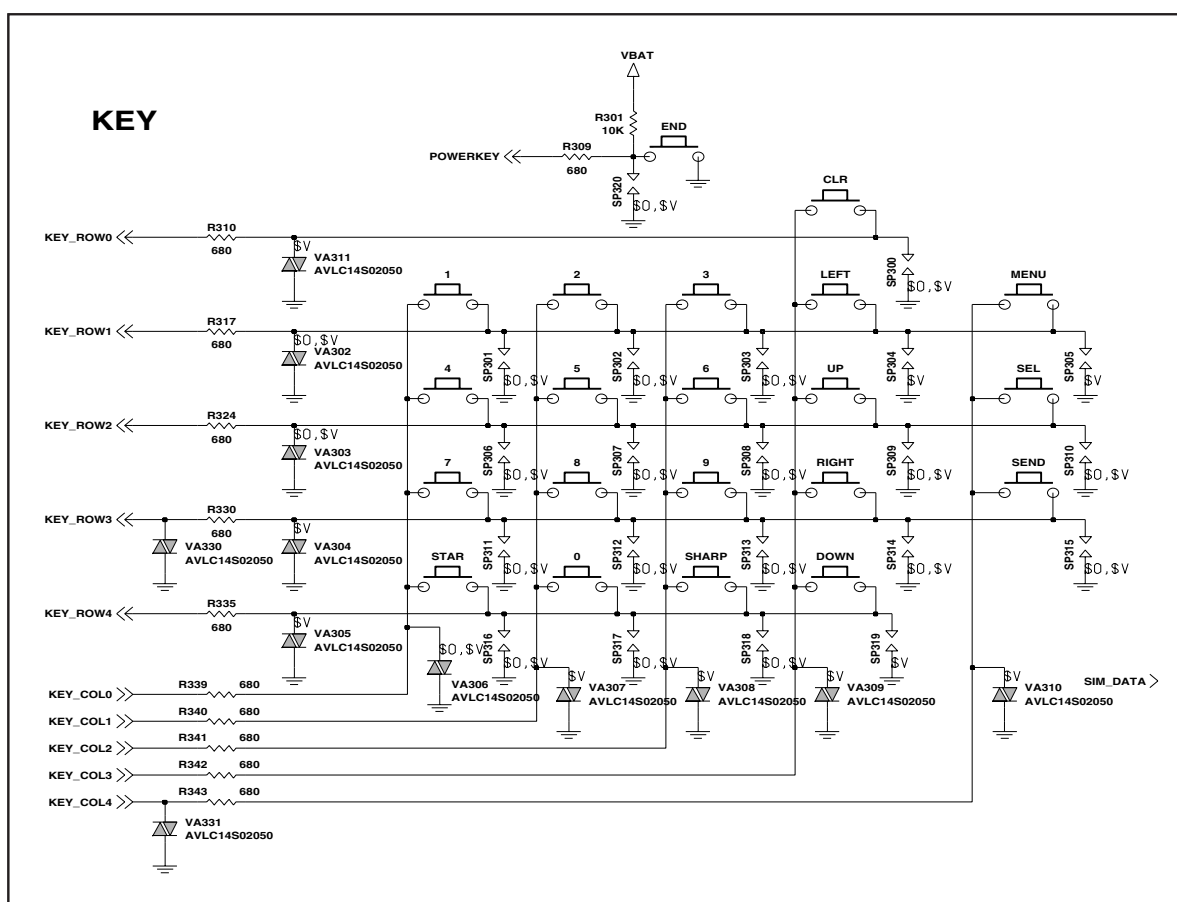


Рис. 3-24. Нажатия клавиш и сканирование сигналов клавиатуры

3.10 Микрофон

Микрофон установлен на передней стороне корпуса телефона и подключен к основной плате. Звуковой сигнал проходит через контакты AIN2P и AIN2N микросхемы AD6535. AD6535 выдает ток подмагничивания (VMIC) для AIN2P. Сигналы AIN2P и AIN2N проходят аналого-цифровое преобразование в голосовом АЦП микросхемы AD6537B. Оцифрованная речь (PCM 8 кГц, 16 кГц) попадает в секцию DSP AD6527 для обработки (кодирование, уплотнение и т.д.).

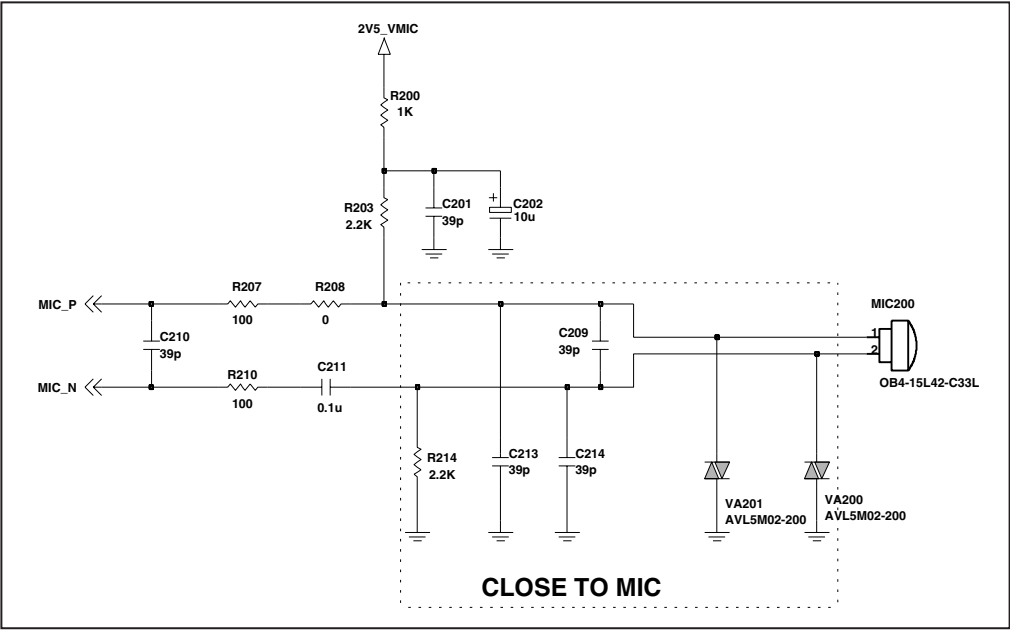
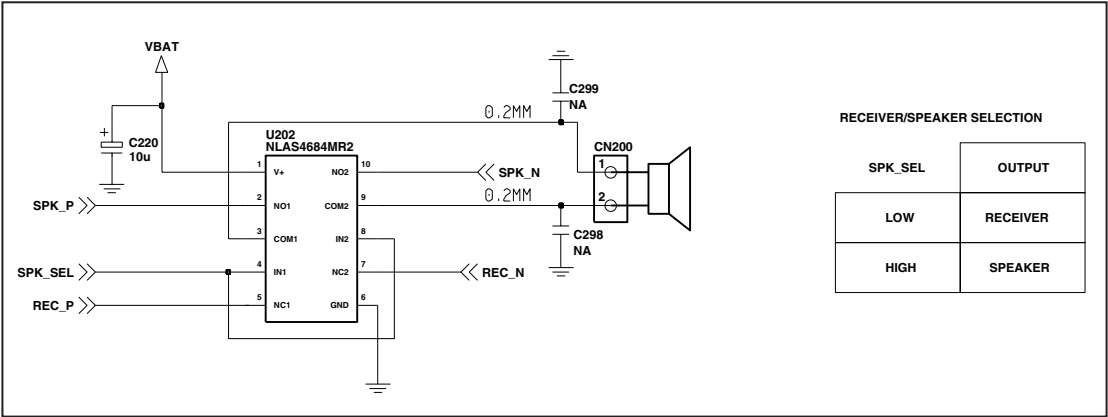


Рис. 3-25. Соединение микрофона с AD6537B

3.11 Основной динамик

В случае с телефоном В2000, основной динамик управляется напрямую с помощью контактов AOUT1P и AOUT1N микропроцессора AD6537B. Коэффициент мощности управляется микропроцессором AD6537B.



3.12 Интерфейс гарнитуры

Этот телефон использует 5-контактную гарнитуру со следующими контактами: HEADSET_SPK_OUT_P, HEADSET_MIC_P, JACK_DETECT, HEADSET_SPK_OUT_N, RADIO_ANT. Гарнитура поддерживает стереозвук.

Переключение с динамика на гарнитуру

Если гарнитура подключена, контакт JACK_DETECT меняет свое логическое значение с высокого на низкое.

Звуковой канал переключается с динамика на гарнитуру прерыванием JACK_DETECT.

Переключение с гарнитуры на динамик

При отключении гарнитуры контакт JACK_DETECT меняет свое логическое значение с низкого на высокое.

Звуковой канал переключается с гарнитуры на динамик прерыванием JACK_DETECT.

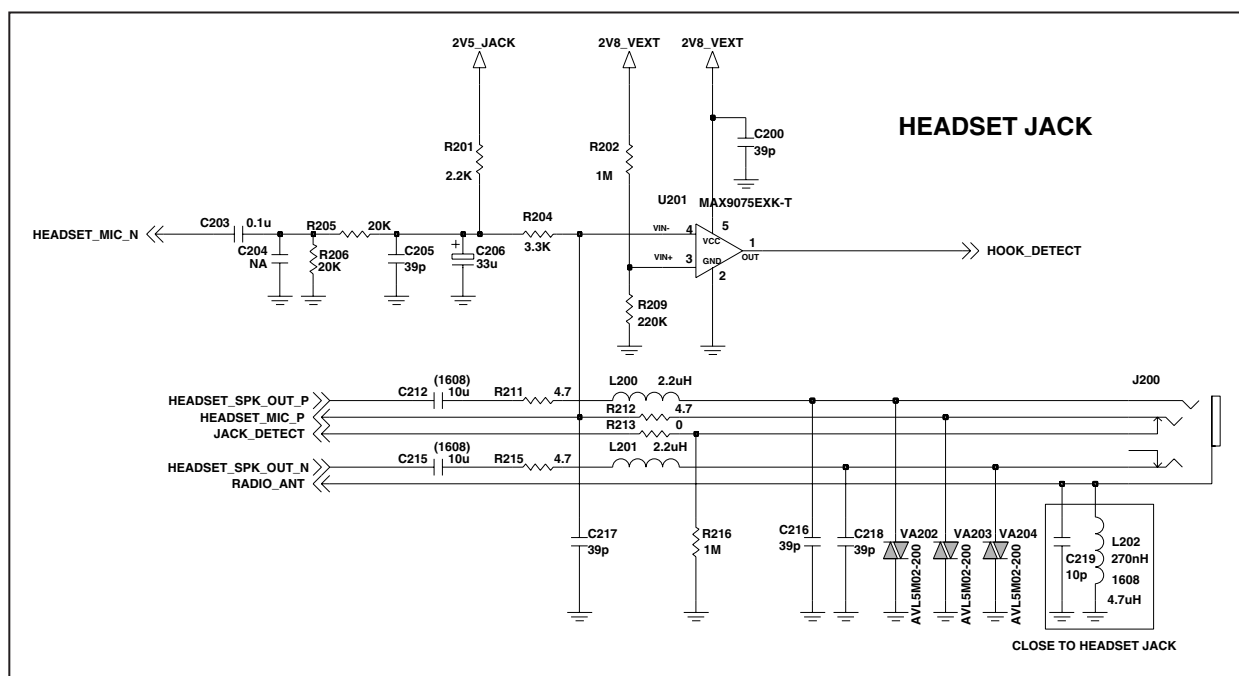


Рис. 3-26. Интерфейс гарнитуры

3.13 Подсветка клавиатуры

Подсветка клавиатуры состоит из 6 синих светодиодов, расположенных на основной плате. Подсветка клавиатуры управляется сигналами MIDI_KEY_BL1 и MIDI_KEY_BL2 от ML2871HB.

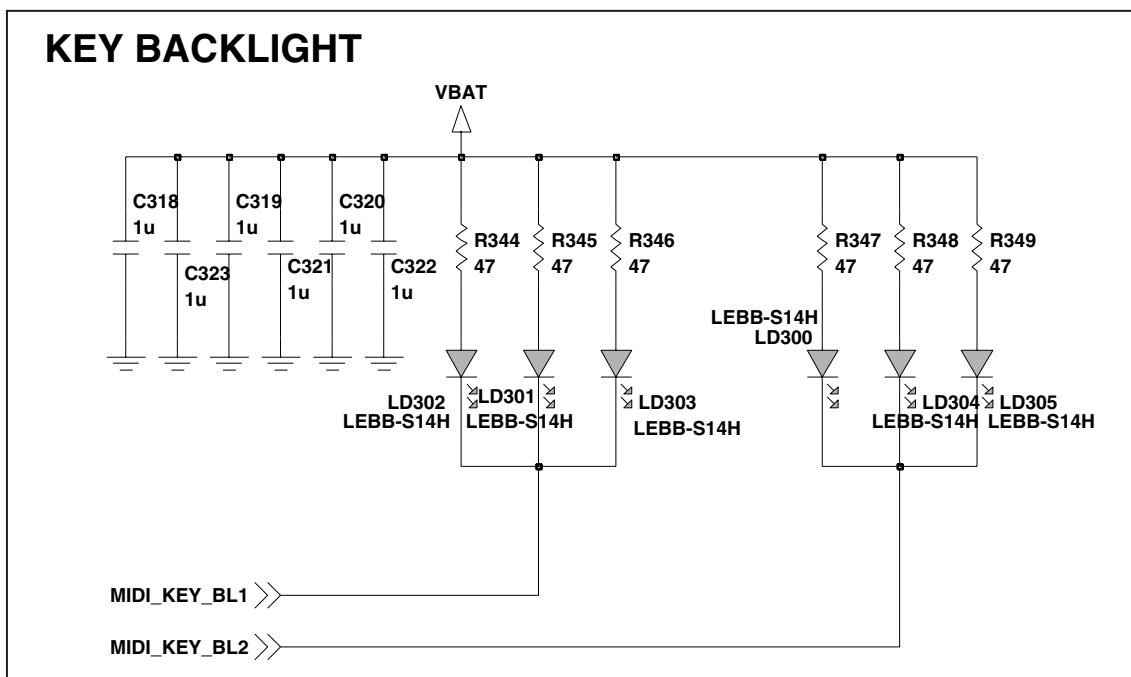


Рис. 3-27. Подсветка клавиатуры

3.14 Виброзвонок

Виброзвонок находится в крышке телефона и подключен к ЖК-дисплею. Виброзвонок управляется сигналом MIDI_VIBRATOR от ML2871HB.

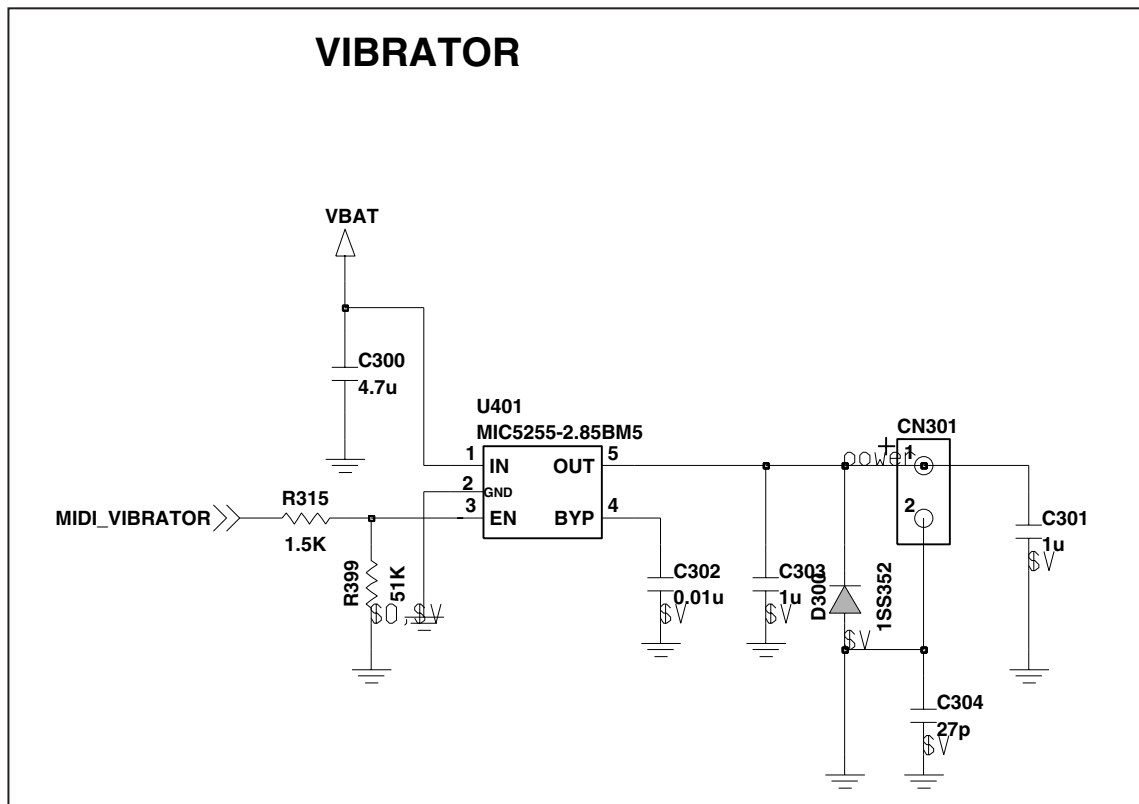


Рис. 3-28. Мотор

4. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

4.1 Неисправность приема сигнала

Точки проверки

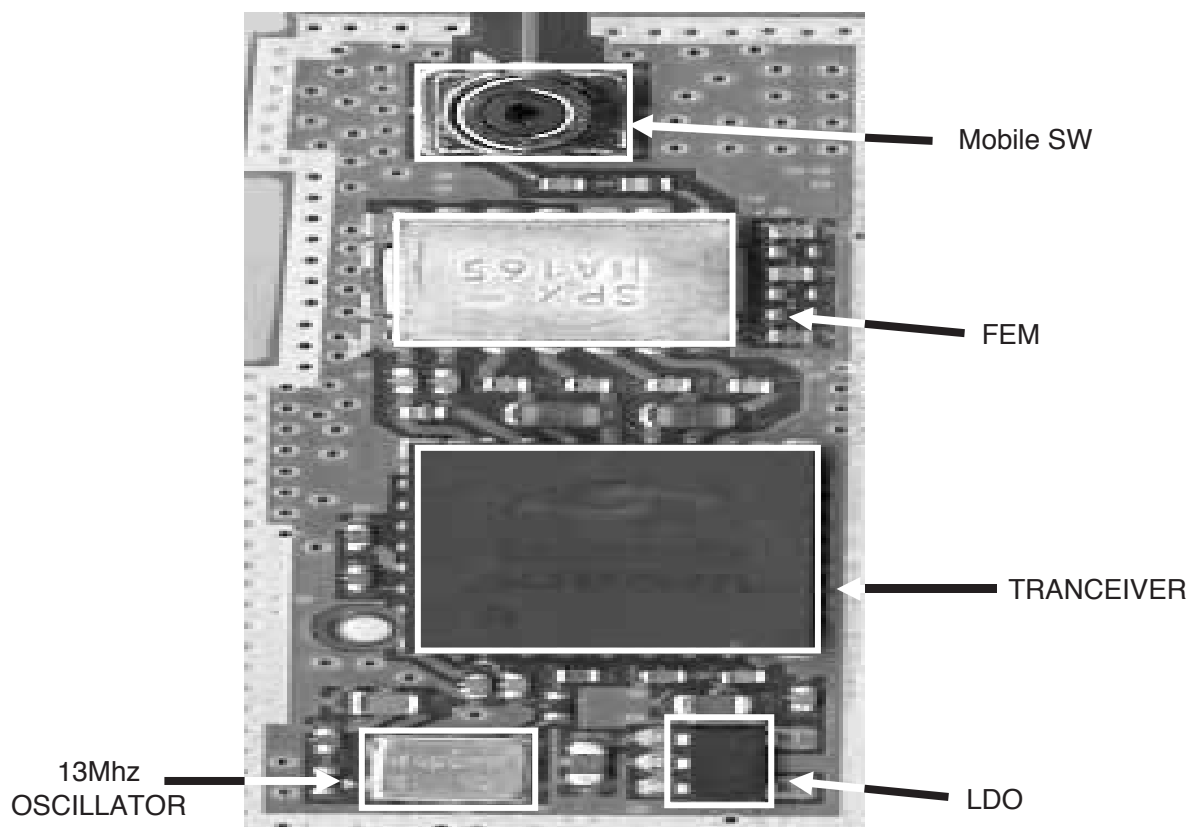
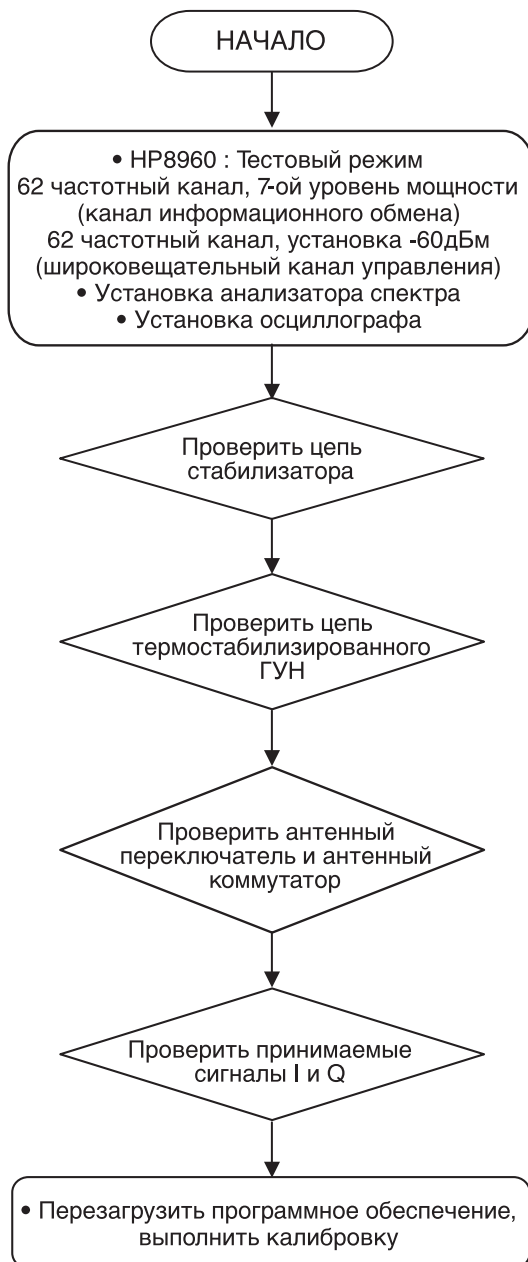


Рис. 4-1(a)

4. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Последовательность
проверки



(1) Проверка цепи стабилизатора

Точки проверки

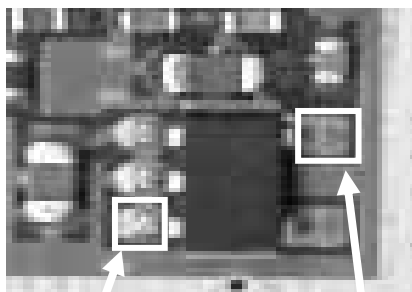
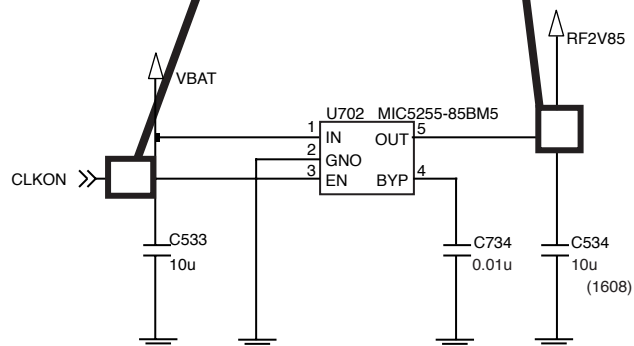
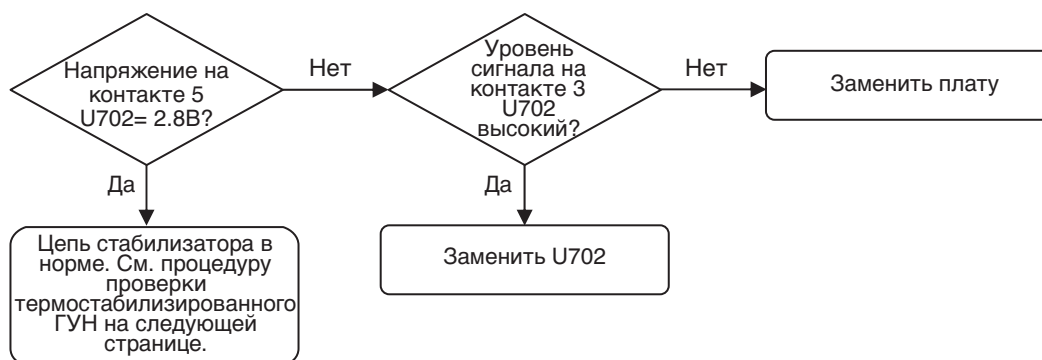


Рис. 4-2

Цепь

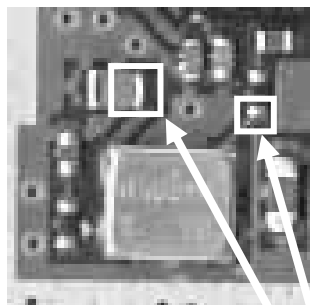


Последовательность проверки



(2) Проверка цепи термостабилизированного ГУН

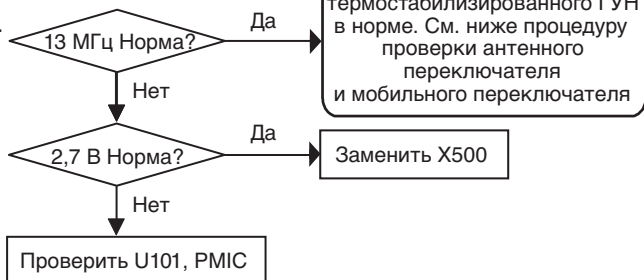
Точки проверки



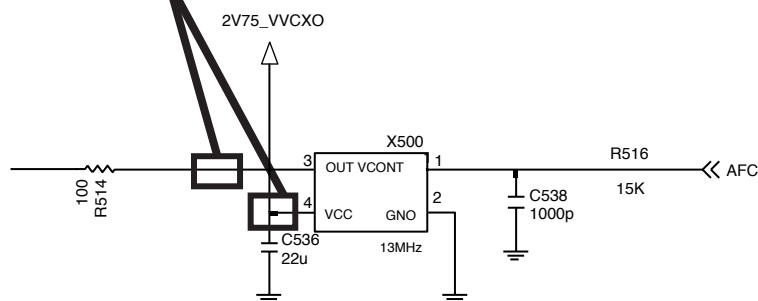
Проверить Вывод 3.
• См. график 4-1(В)

Проверить Вывод 4.
• См. график 4-2(А)

Последовательность проверки



Цепь



Осциллограмма

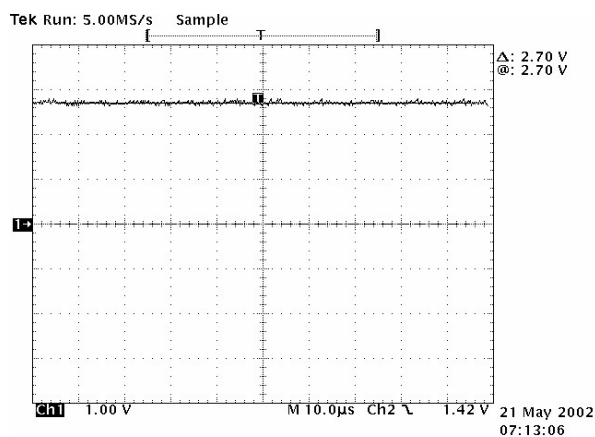


График 4-1(а)

Заменить X50

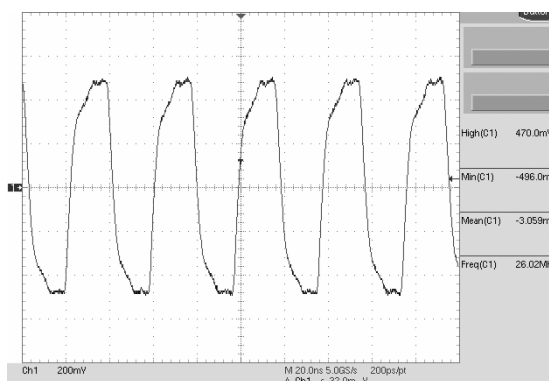


График 4-1(б)

(3) Проверка антенного переключателя и антенного коммутатора

Точки проверки

Цепь

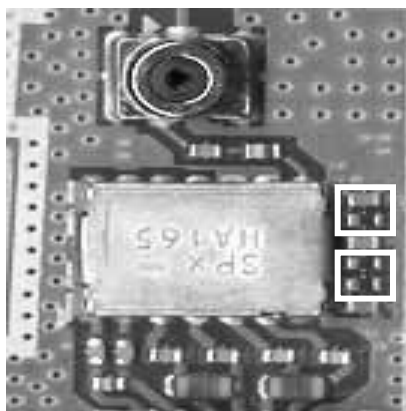
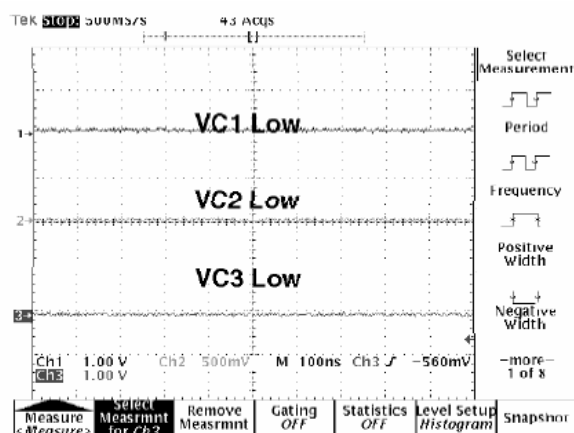
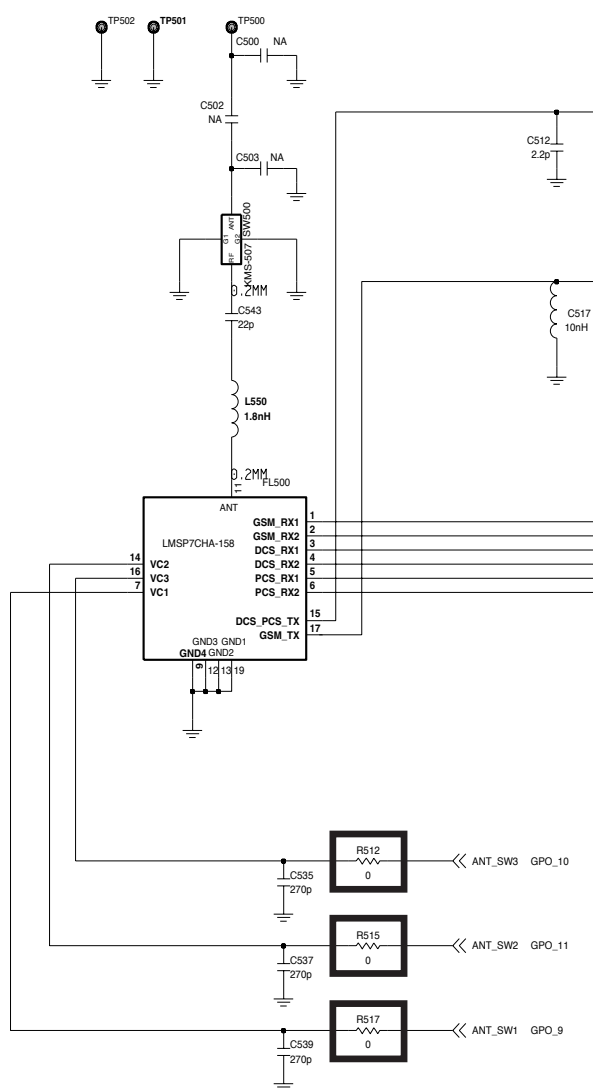
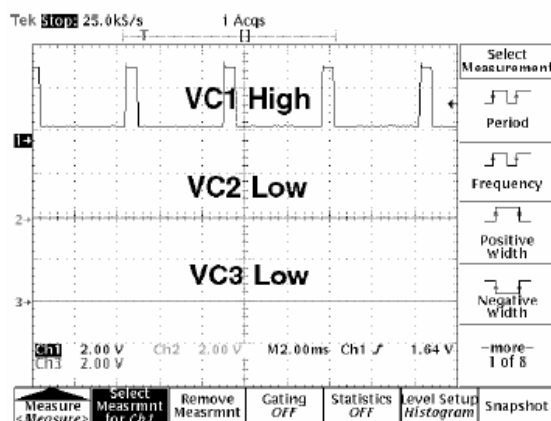


Рис. 4-5

Осциллограмма



Антенный переключатель управляет режимом передачи GSM и DCS
График 4-3(A)



Антенный переключатель управляет режимом передачи PCS
График 4-3(B)

4. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

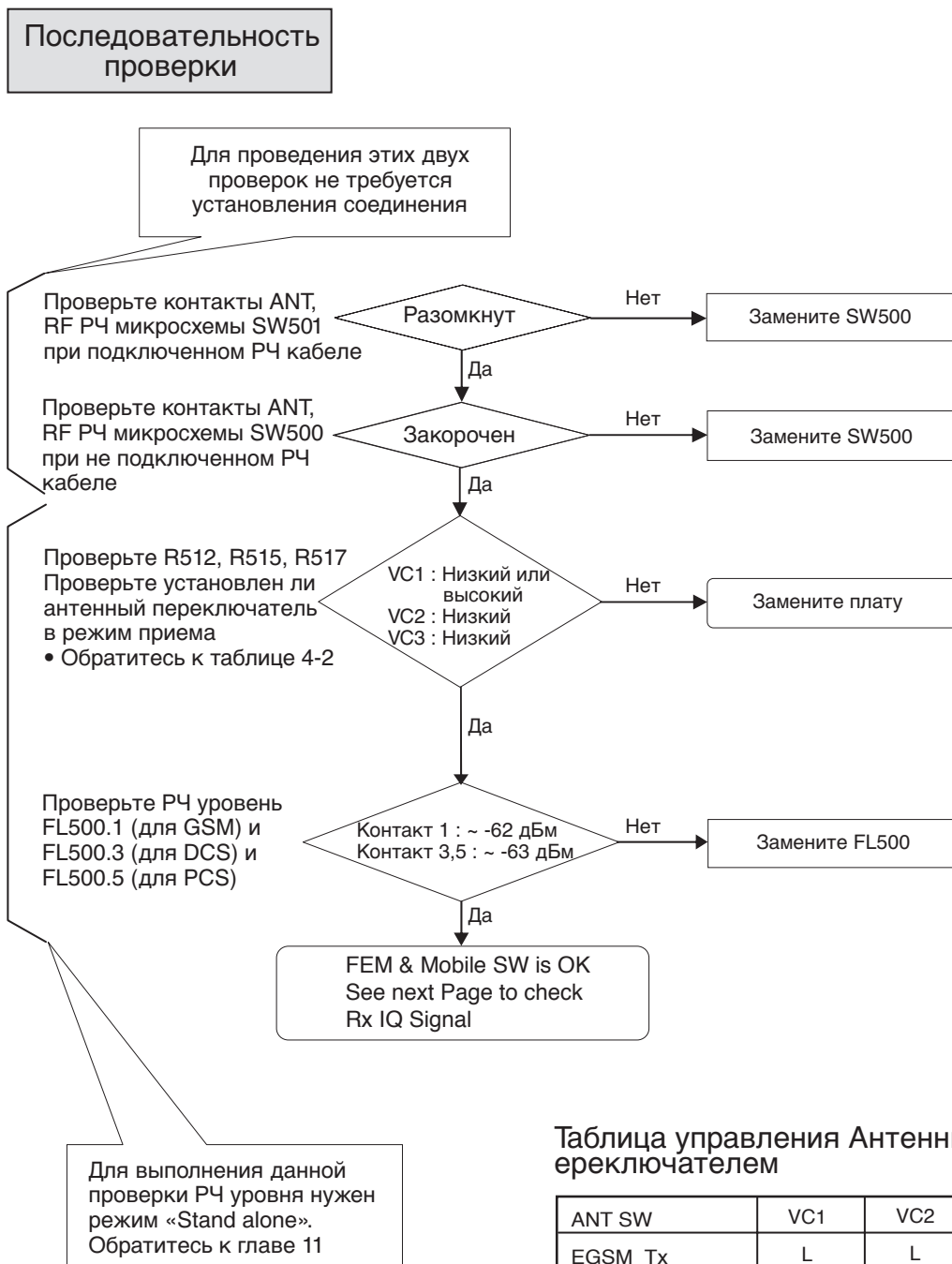


Таблица управления Антенным переключателем

ANT SW	VC1	VC2	VC3
EGSM_Tx	L	L	H
DCS PCS_Tx	L	H	L
EGSM DCS_ Rx	L	L	L
PCS_Rx	H	L	L

Таблица 4-2

(4) Проверка принимаемых сигналов I и Q

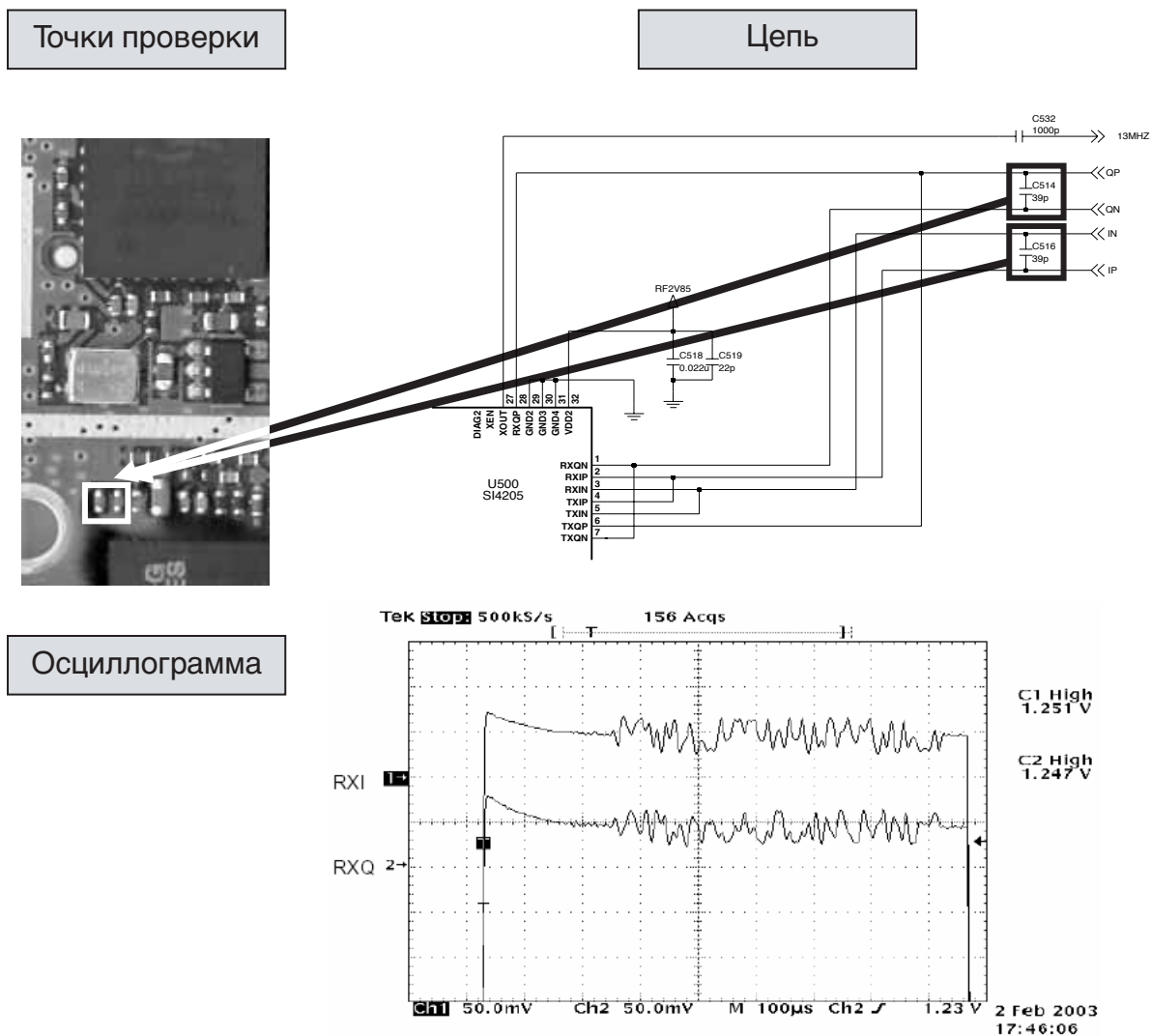
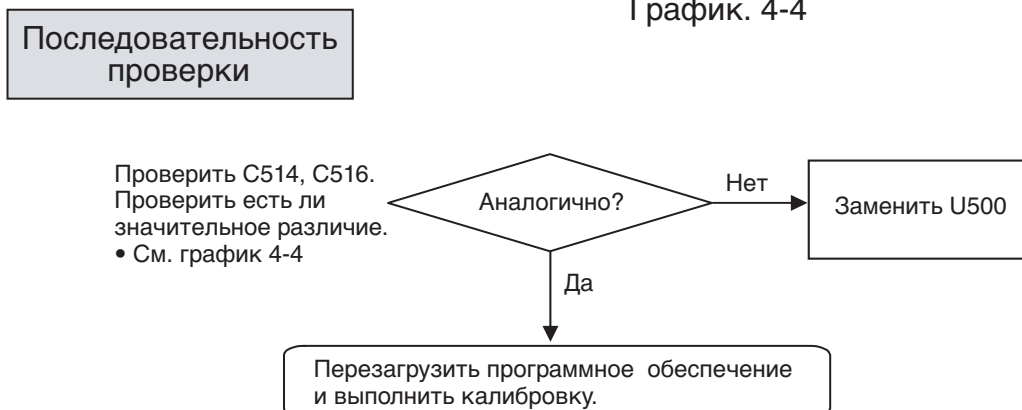
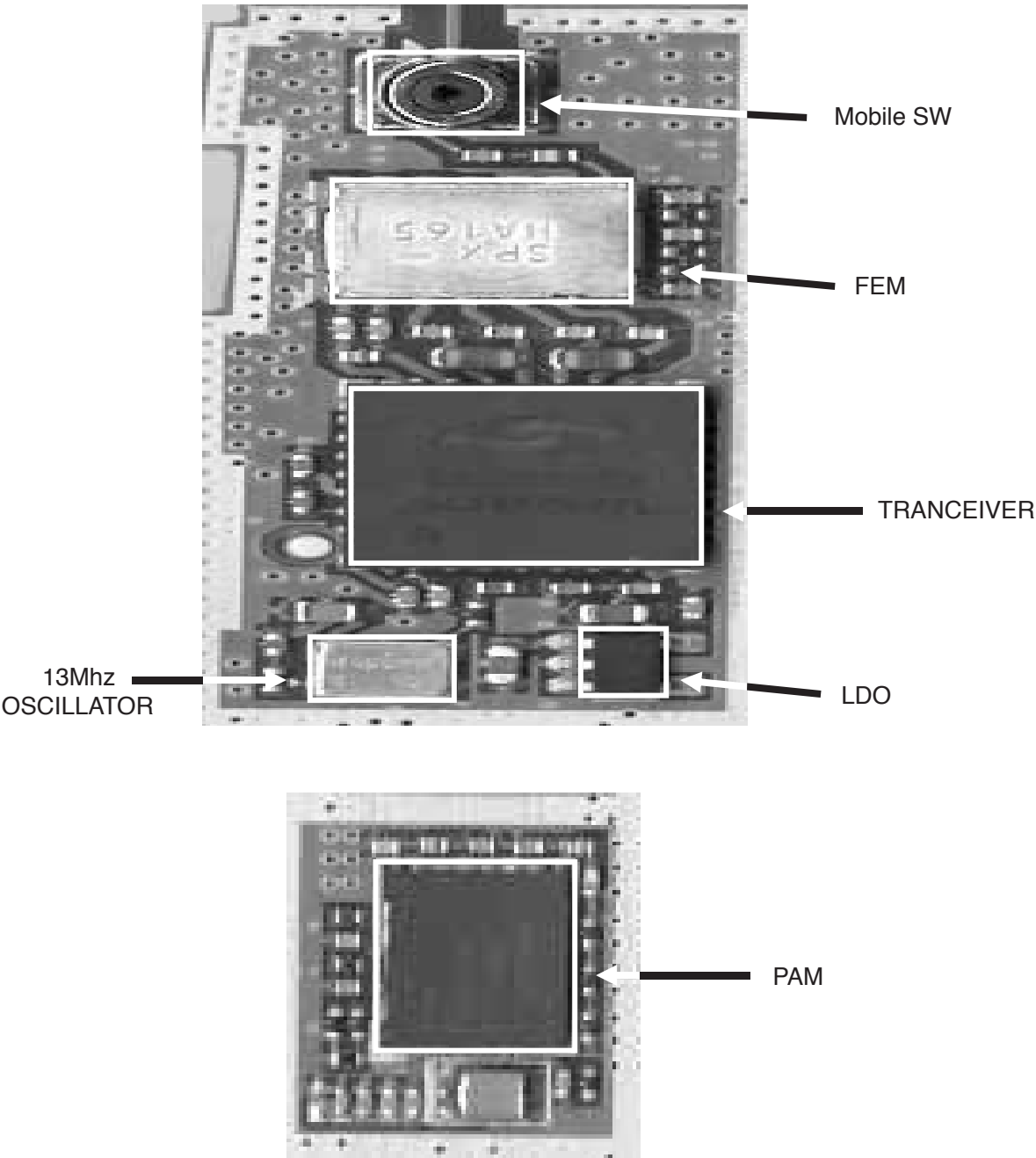


График. 4-4

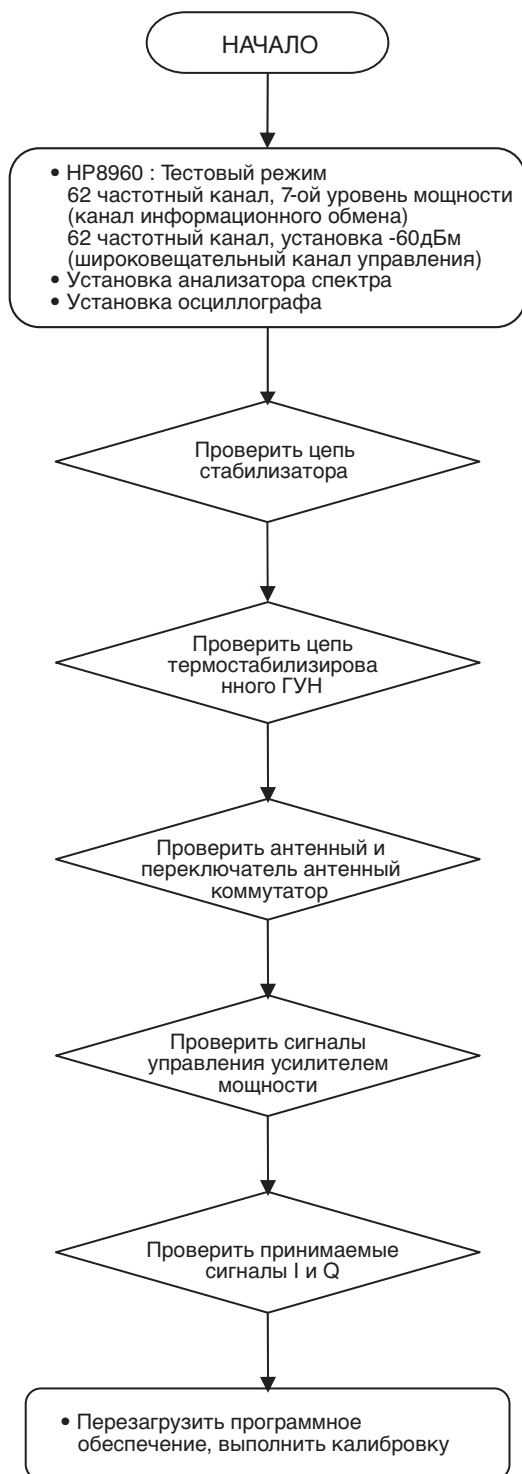


4.2 Неисправность передачи сигнала

Точки проверки

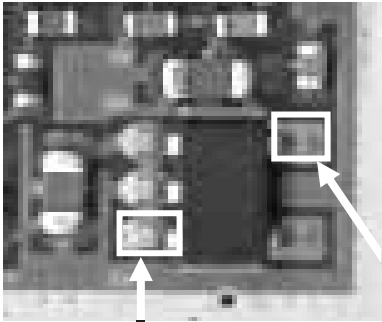


Последовательность проверки

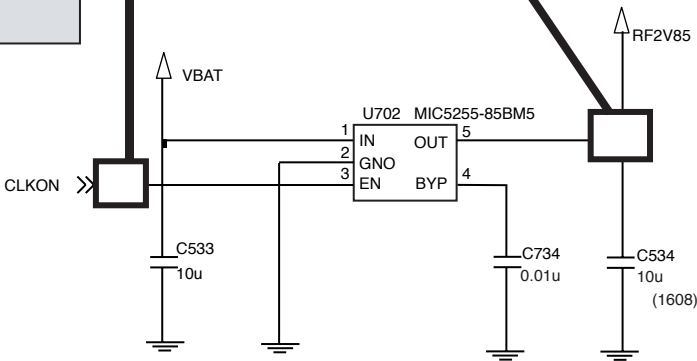


(1) Проверки цепи стабилизатора

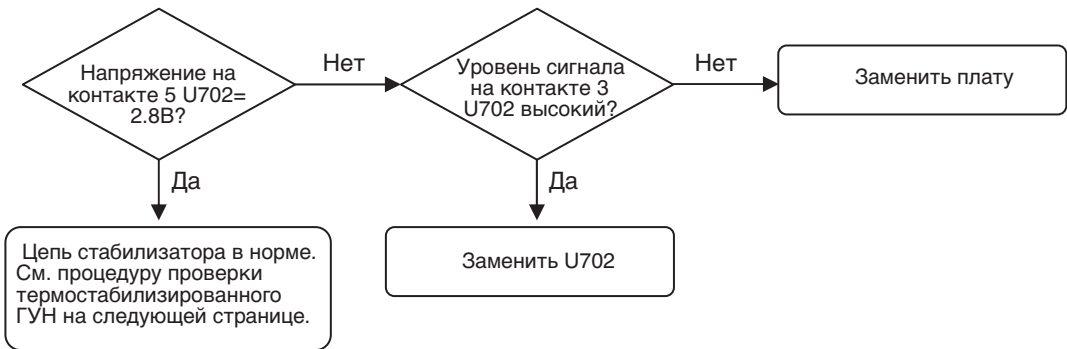
Точки проверки



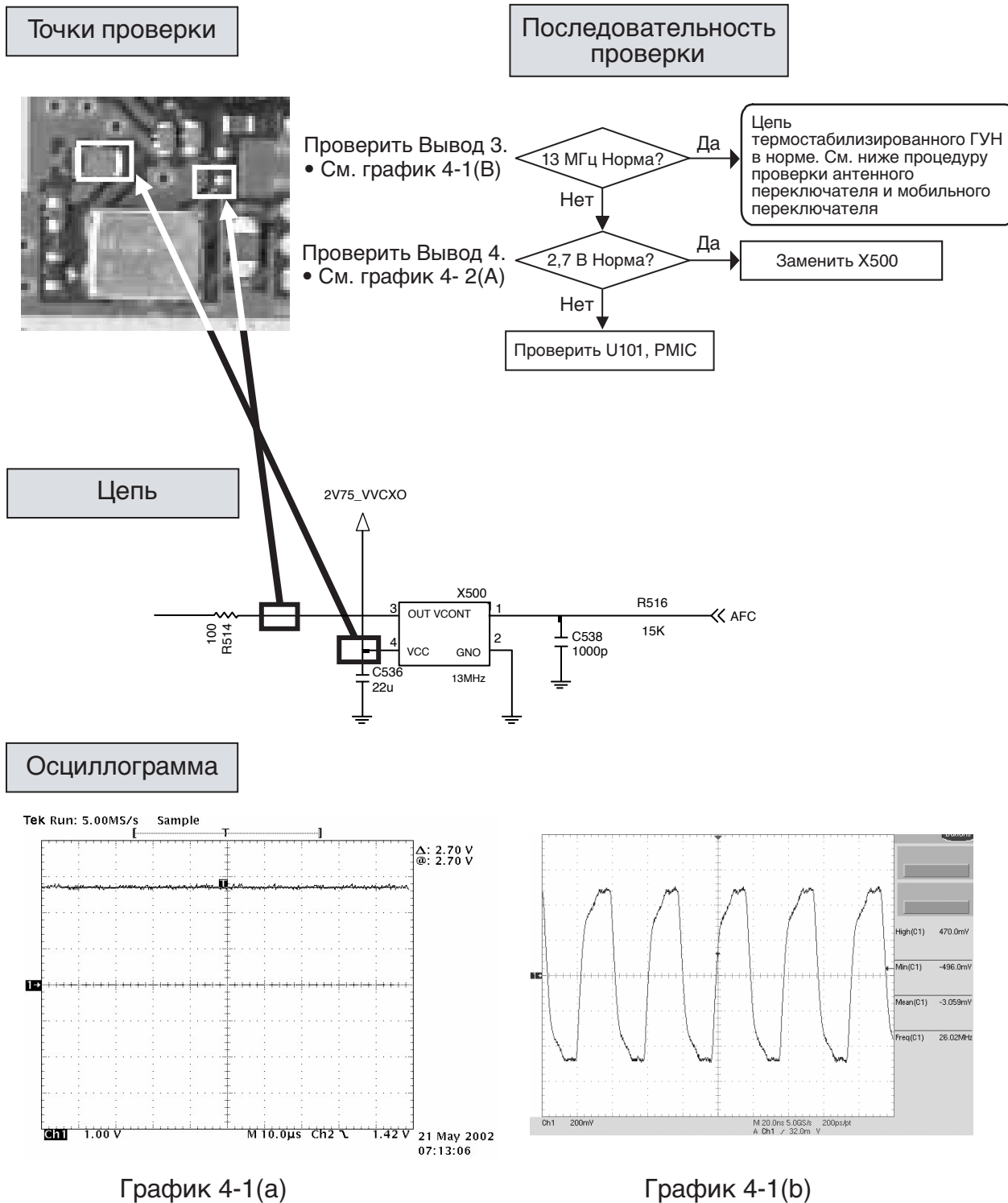
Цепь



Последовательность проверки



(2) Проверка цепи термостабилизированного ГУН



(3) Проверка антенного переключателя и антенного коммутатора

Точки проверки

Цепь

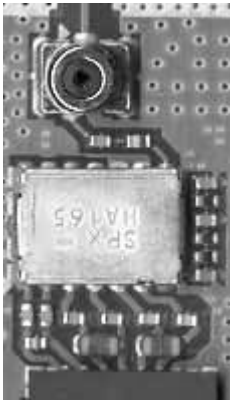
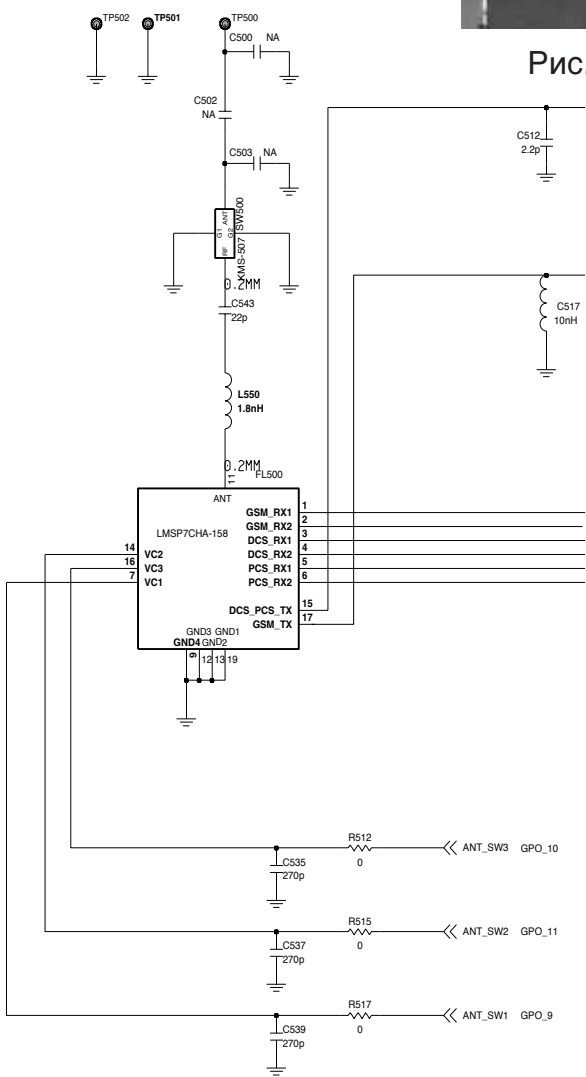
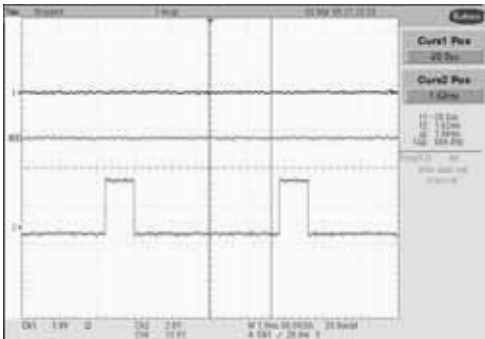


Рис. 4-5

Осциллограмма

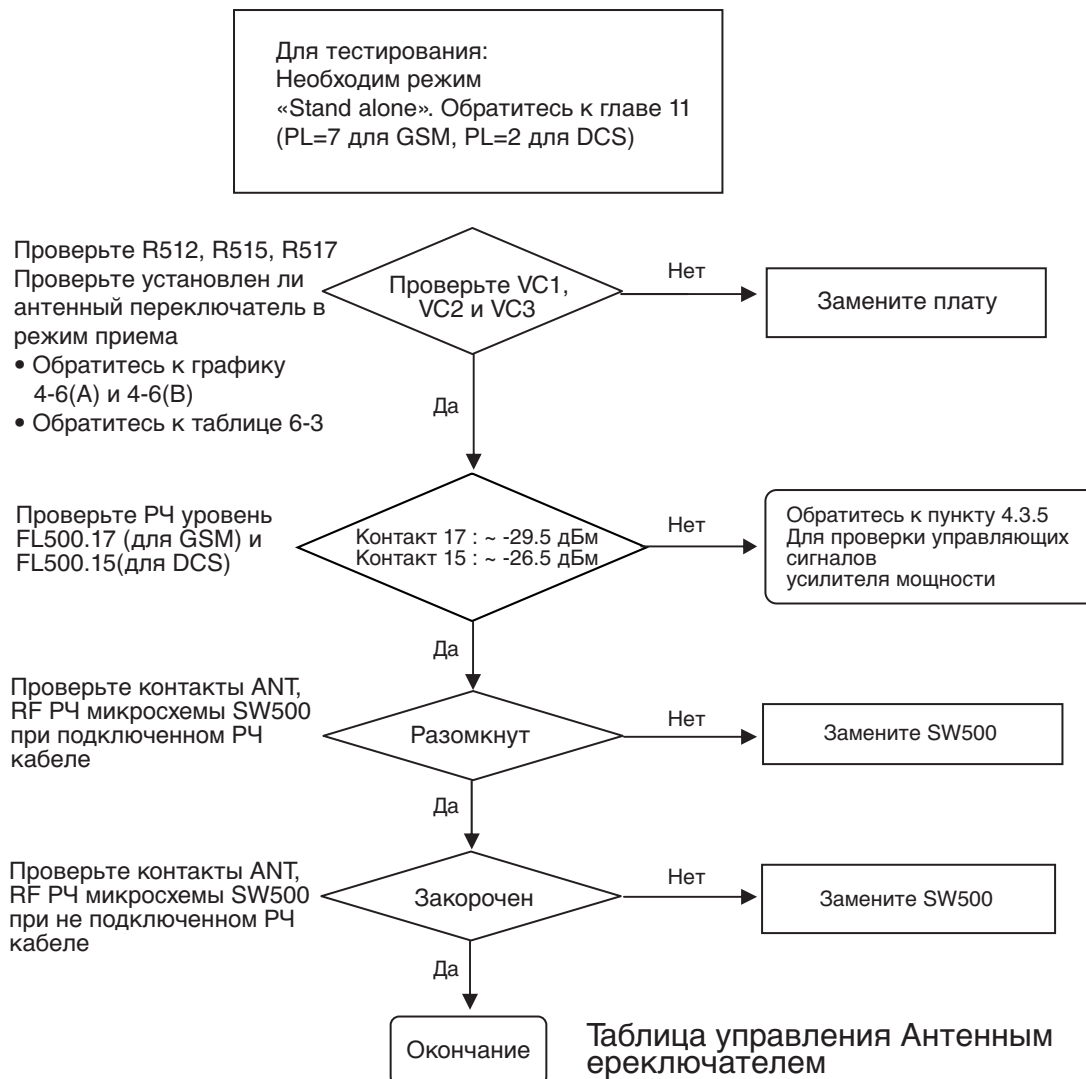


Антенный переключатель управляет режимом передачи GSM и DCS
График 4-6(A)



Антенный переключатель управляет режимом передачи PCS
График 4-6(B)

Последовательность проверки



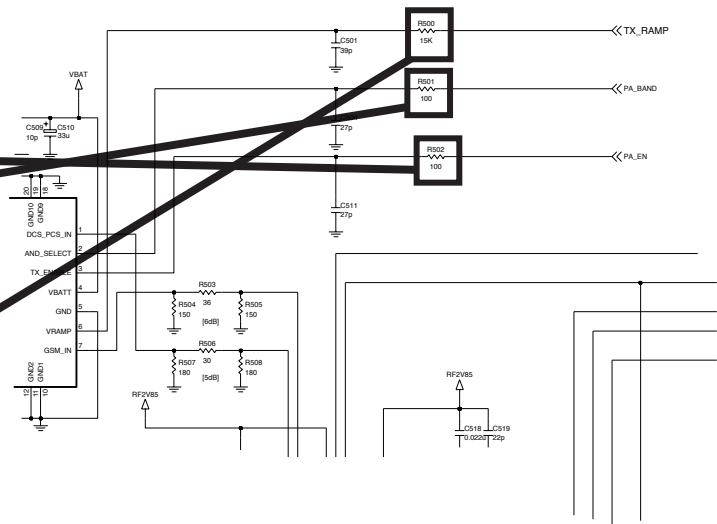
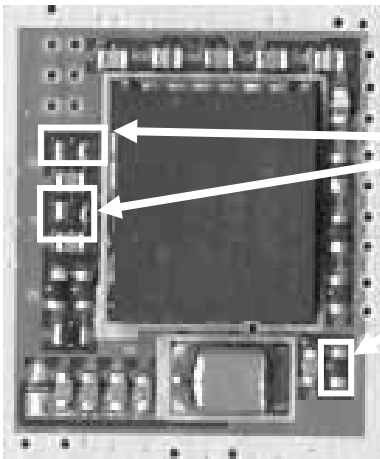
ANT SW	VC1	VC2	VC3
EGSM_Tx	L	L	H
DCS PCS_Tx	L	H	L
EGSM DCS_ Rx	L	L	L
PCS_Rx	H	L	L

Таблица 4-2

(4) Проверка Управляющих сигналов усилителя мощности

Точки проверки

Цепь



Осциллограмма

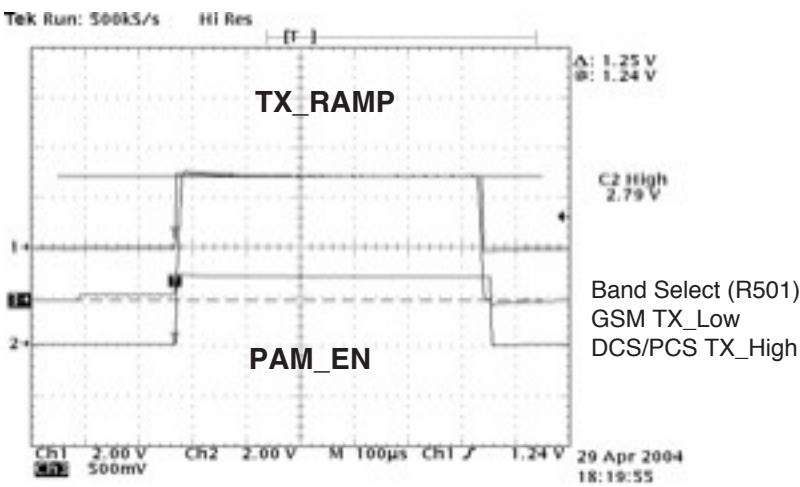


График. 4-7

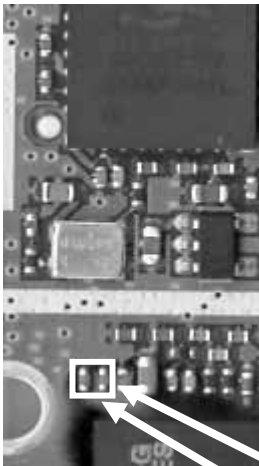
Последовательность проверки

Проверить TX_RAMP и PA_EN
Проверить есть ли
значительное различие.
• См. график 4-7



(5) Проверка передаваемых сигналов I и Q

Точки проверки



Осциллограмма

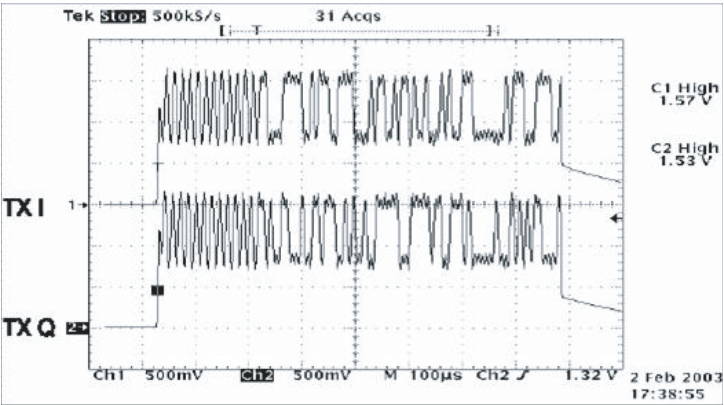
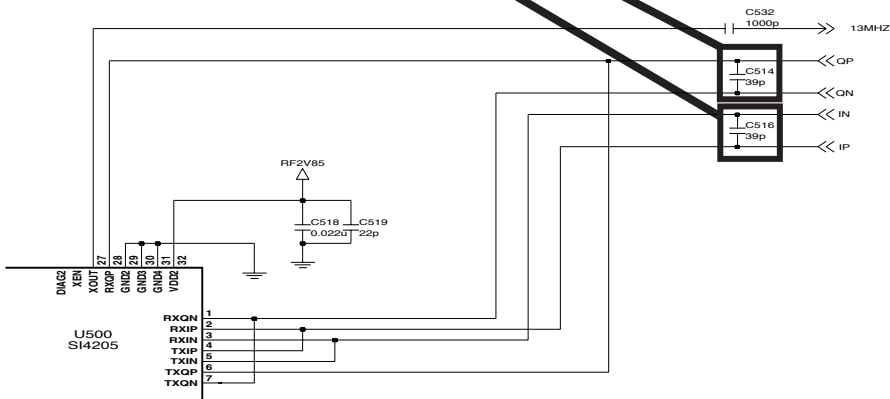


График 4-8

Цепь

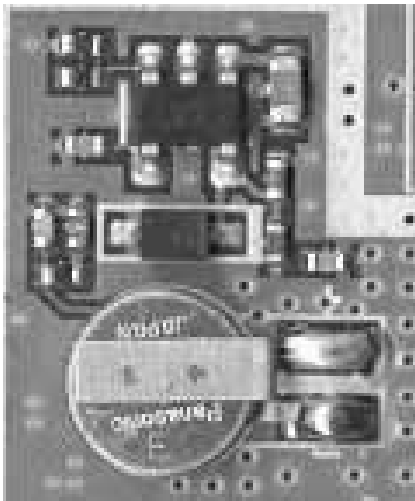
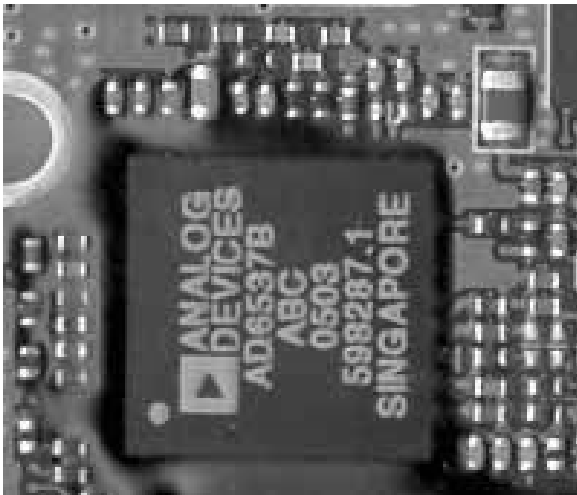


Последовательность проверки

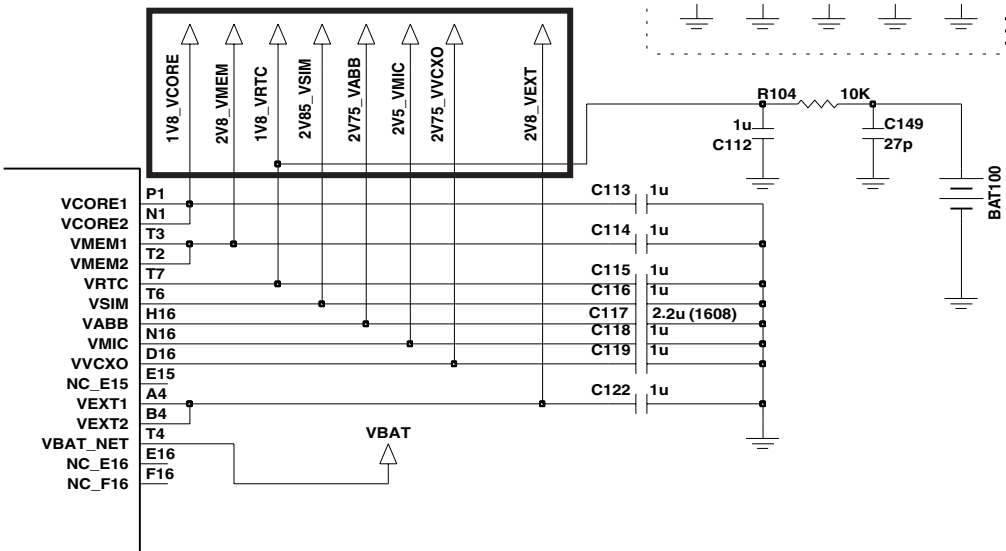


4.3 Неисправность включения.On Trouble

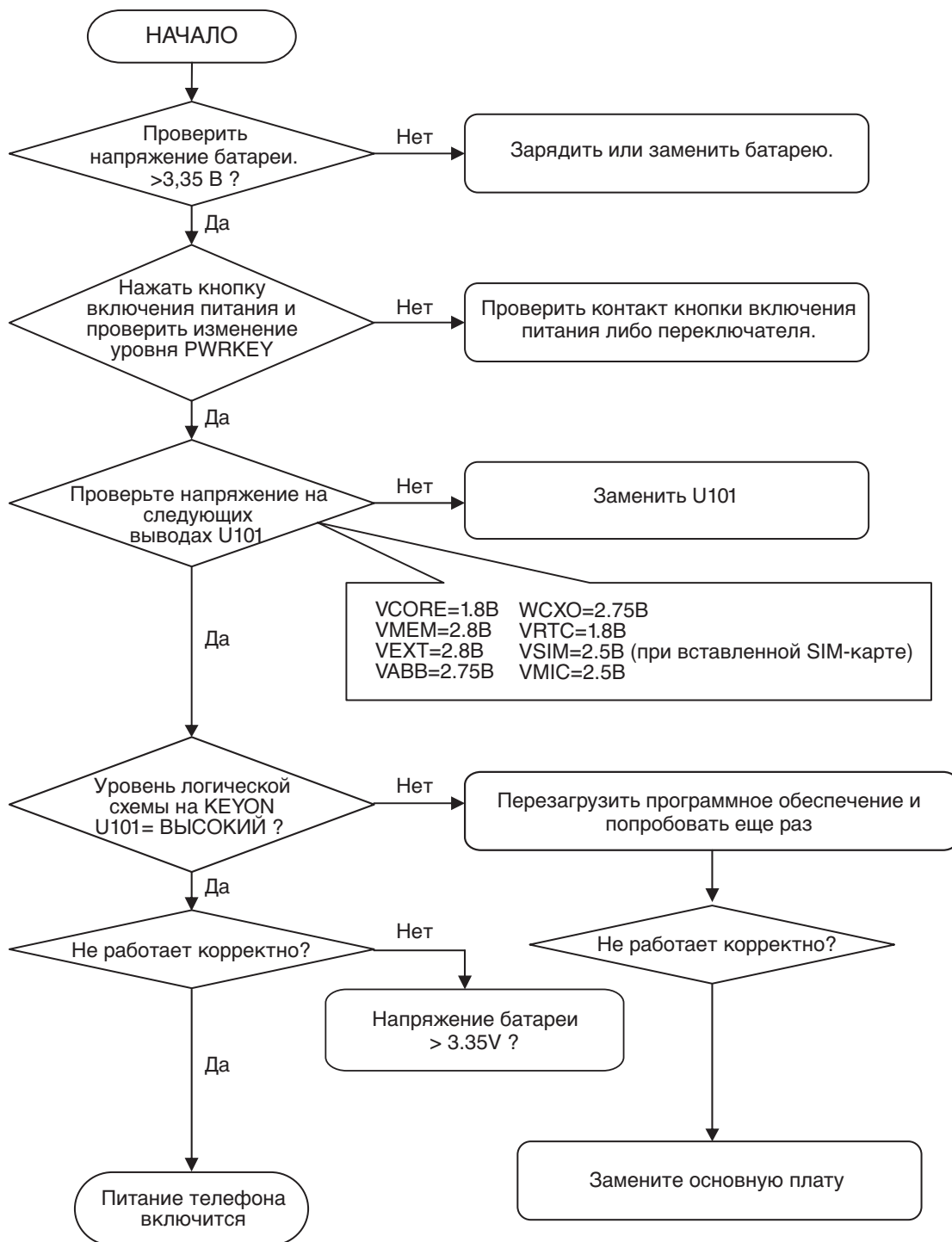
Точки проверки



Цепь

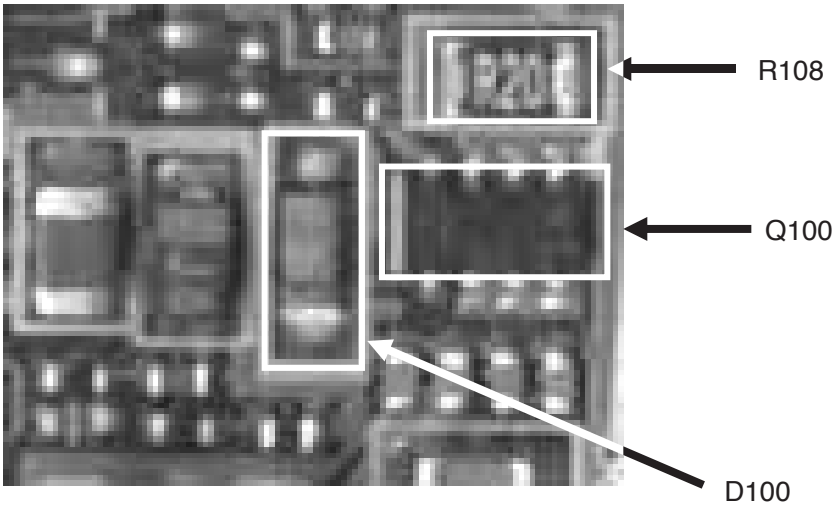


Последовательность проверки

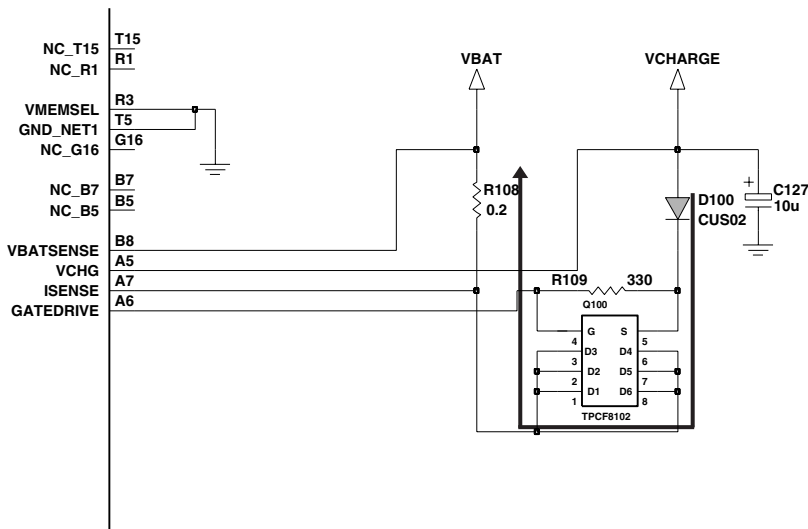


4.4 Неисправность зарядного устройства.

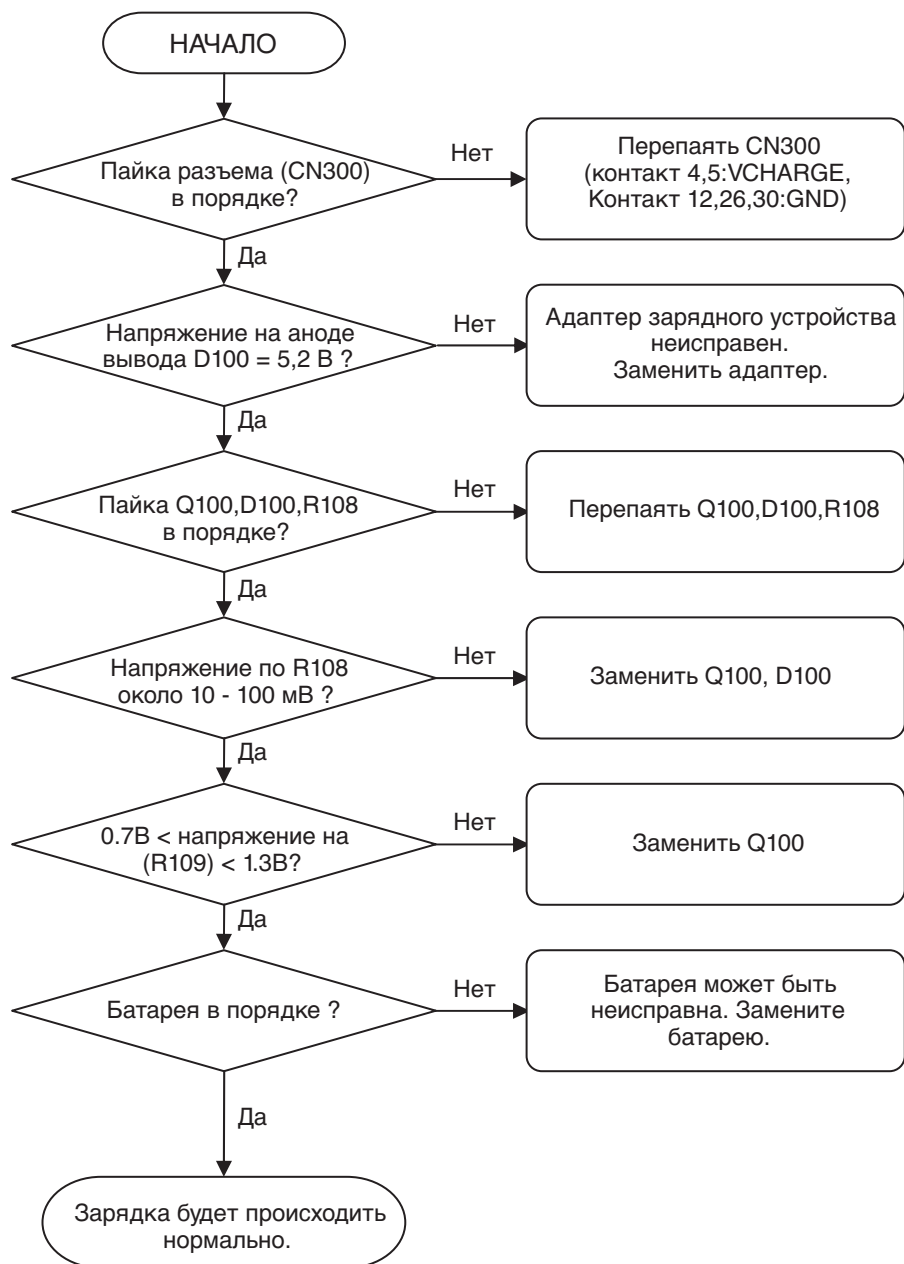
Точки проверки



Цепь

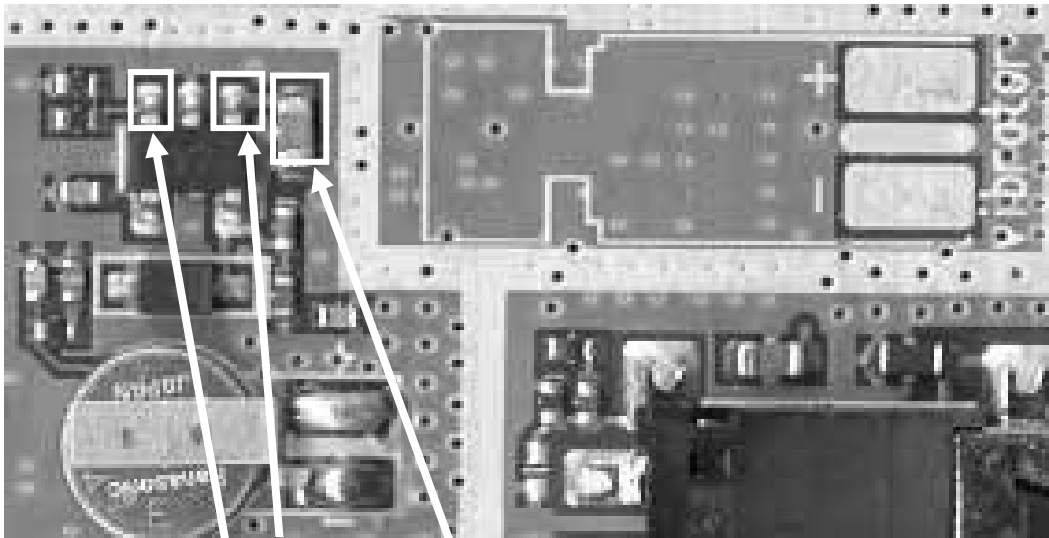


Последовательность проверки

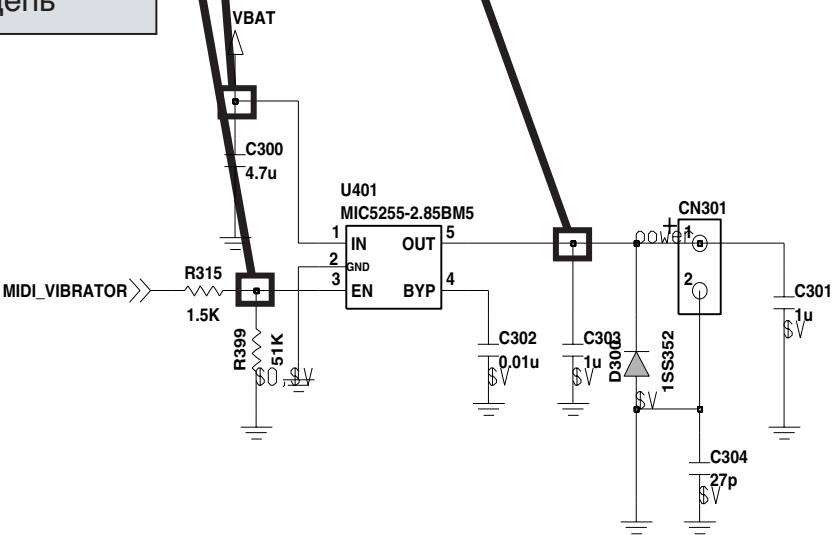


4.5 Неисправность вибровонка

Точки проверки

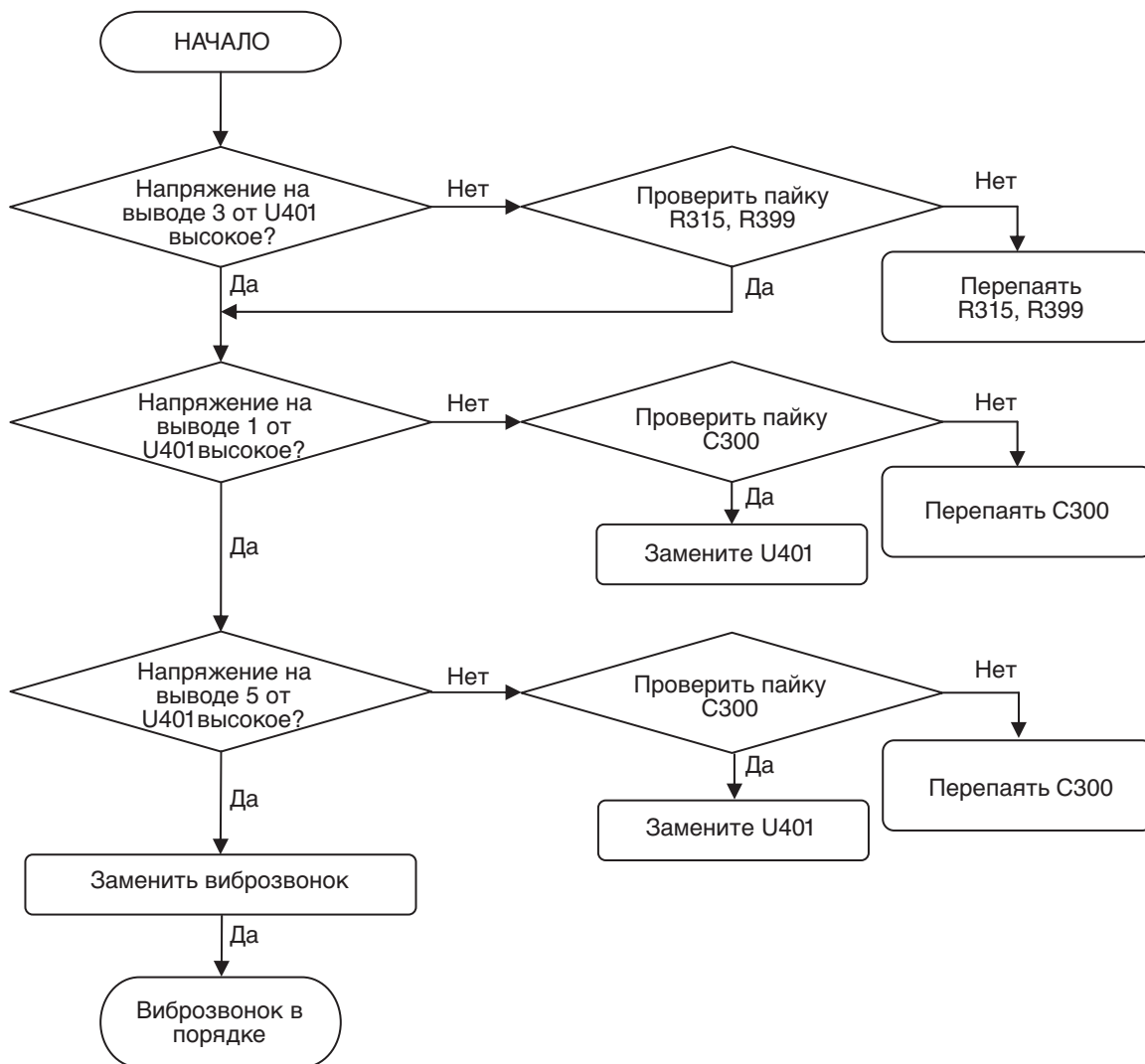


Цепь



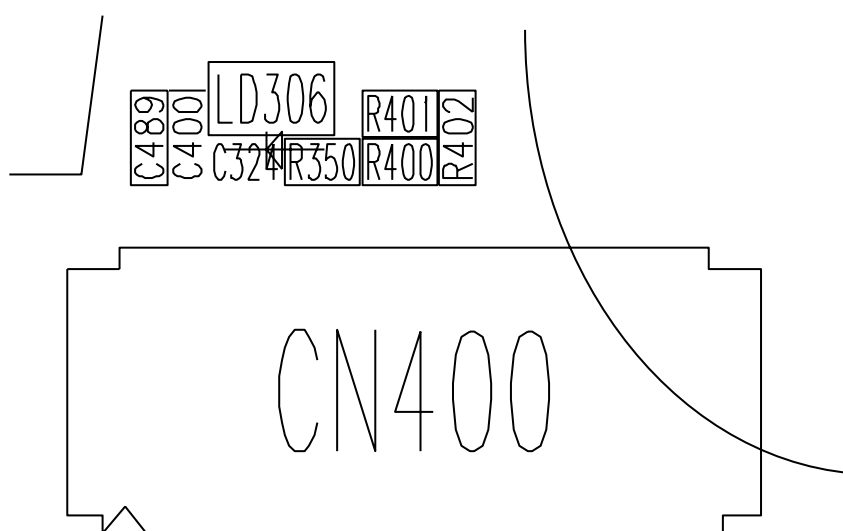
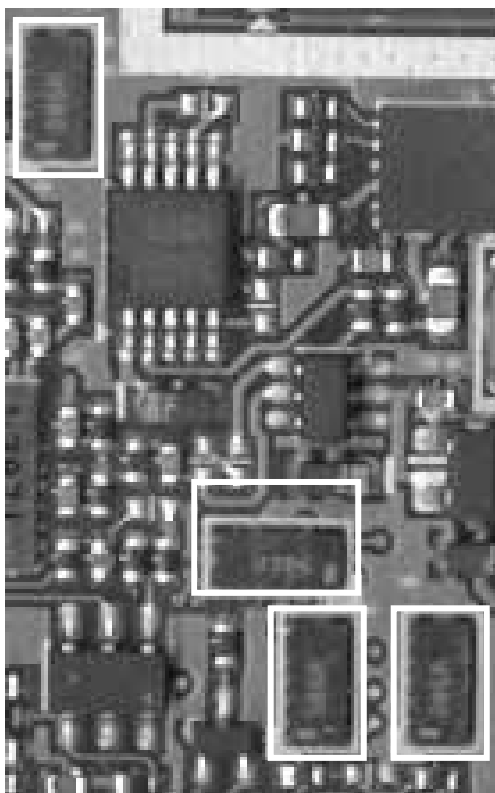
Последовательность проверки

ПОДГОТОВКА: Войти в сервисный режим, установить «Vibrator on» в меню “BB Test-Vibrator”.

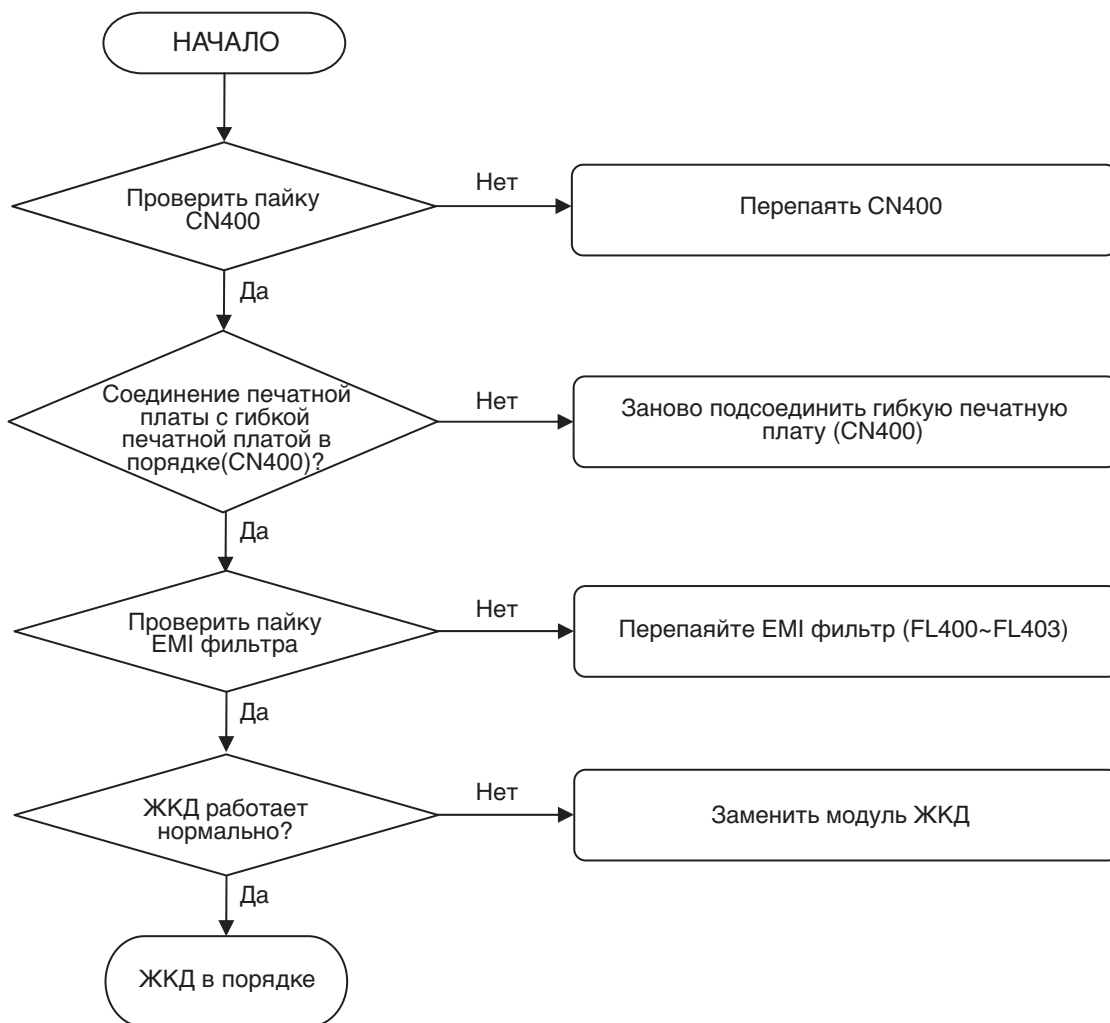


4.6 Неисправность ЖКД

Точки проверки

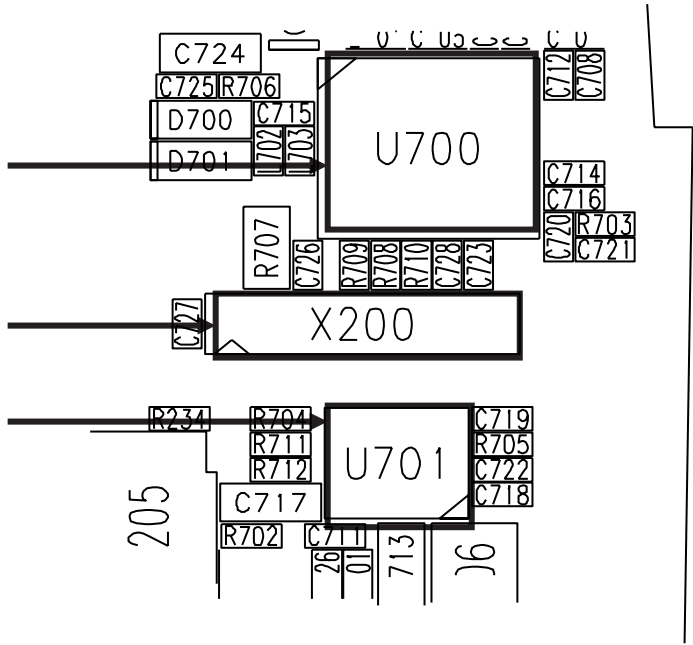


Последовательность проверки



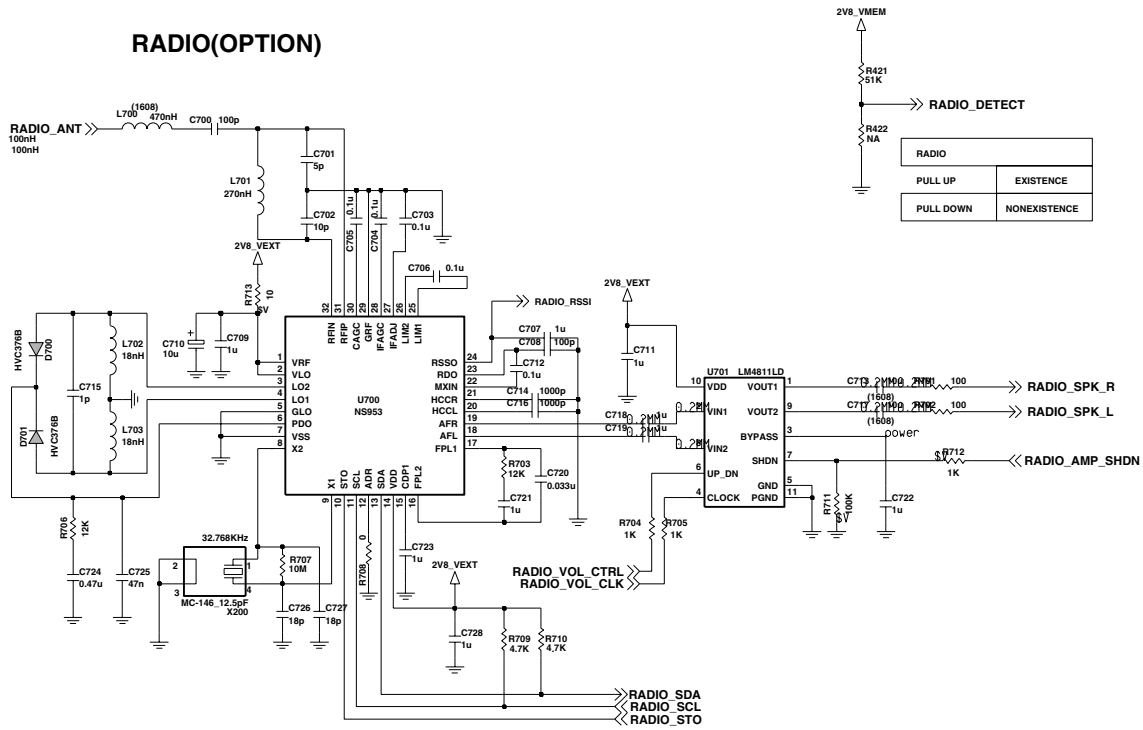
4.7 Неисправность радио

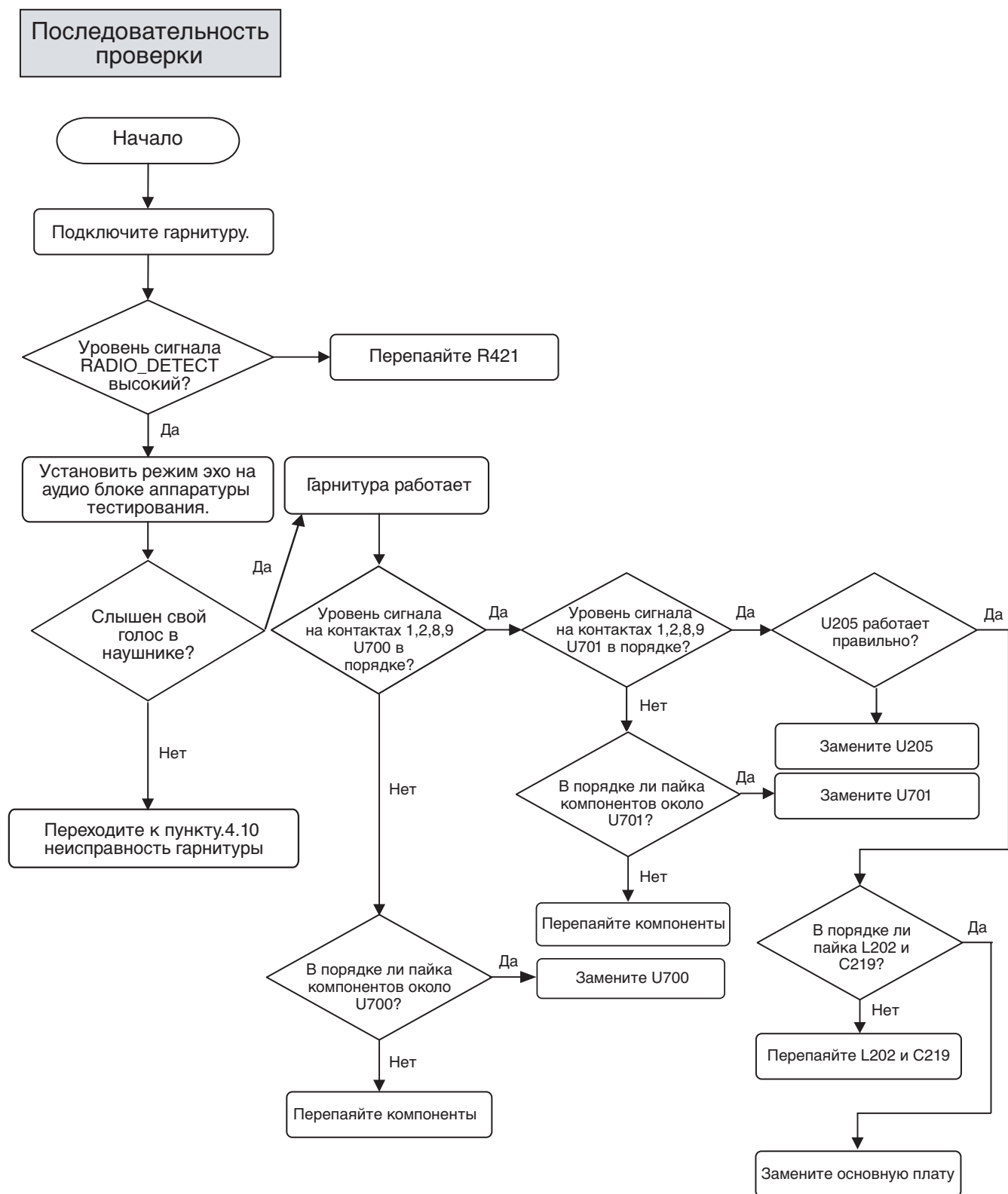
Точки проверки



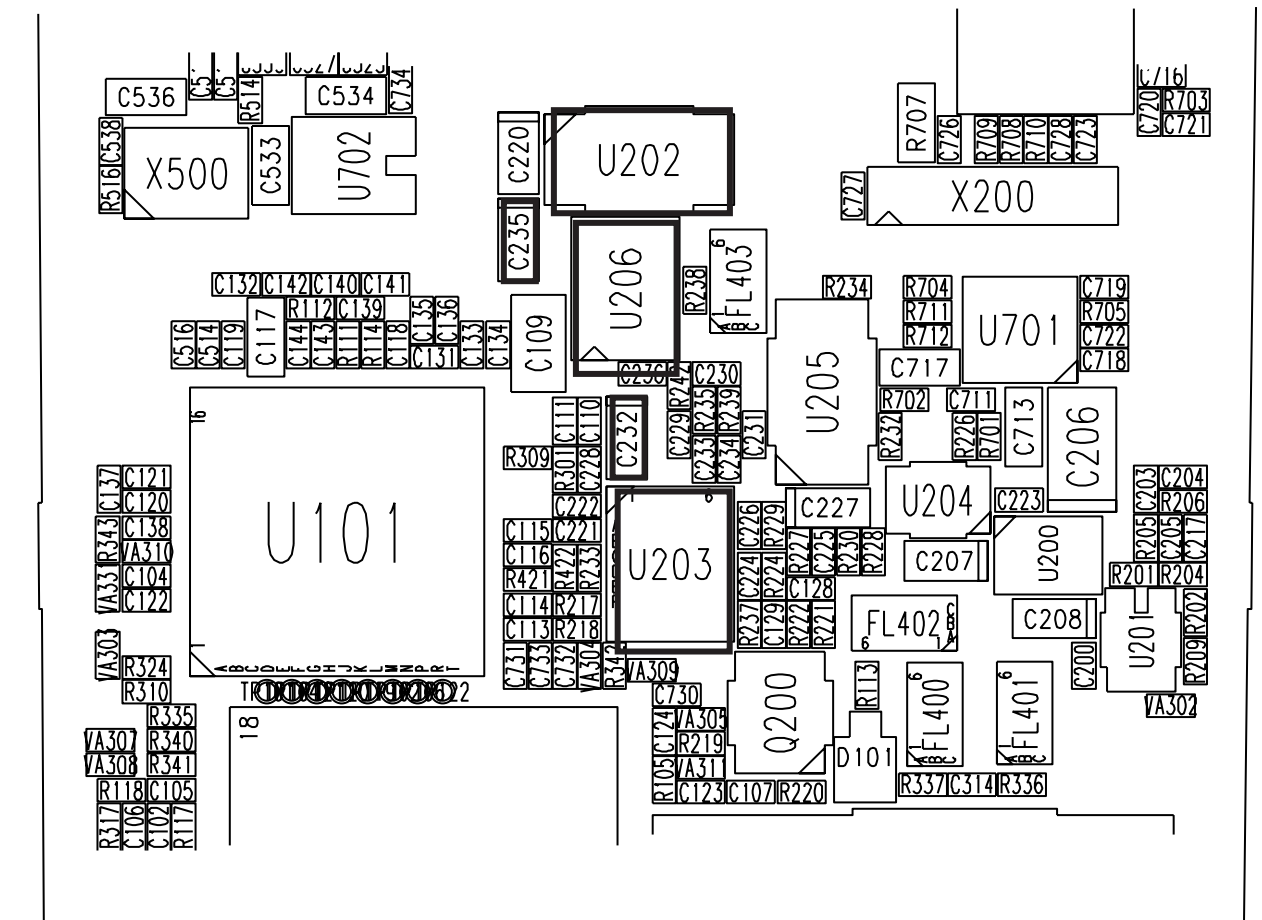
Цепь

RADIO(OPTION)

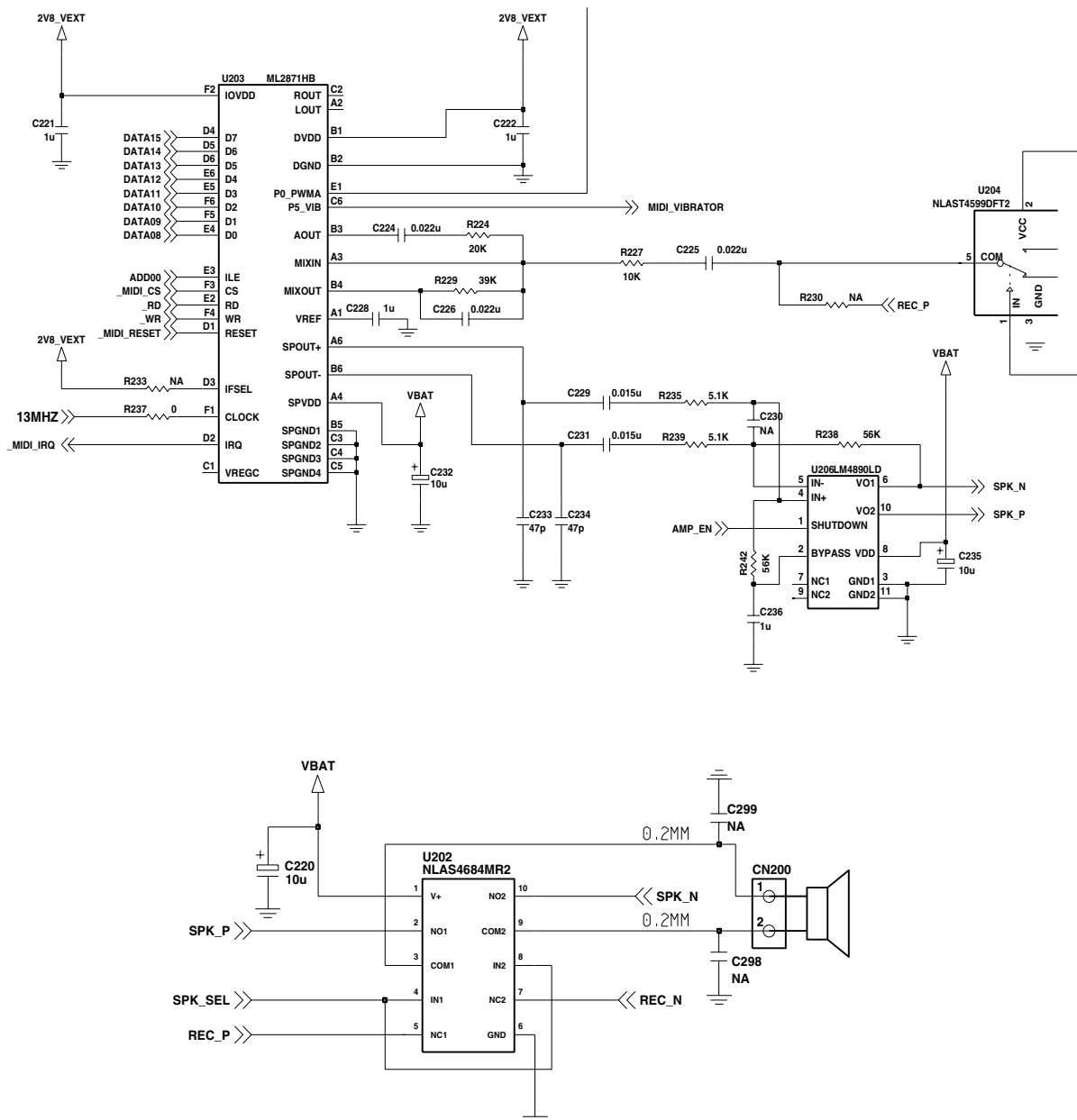




Точки проверки

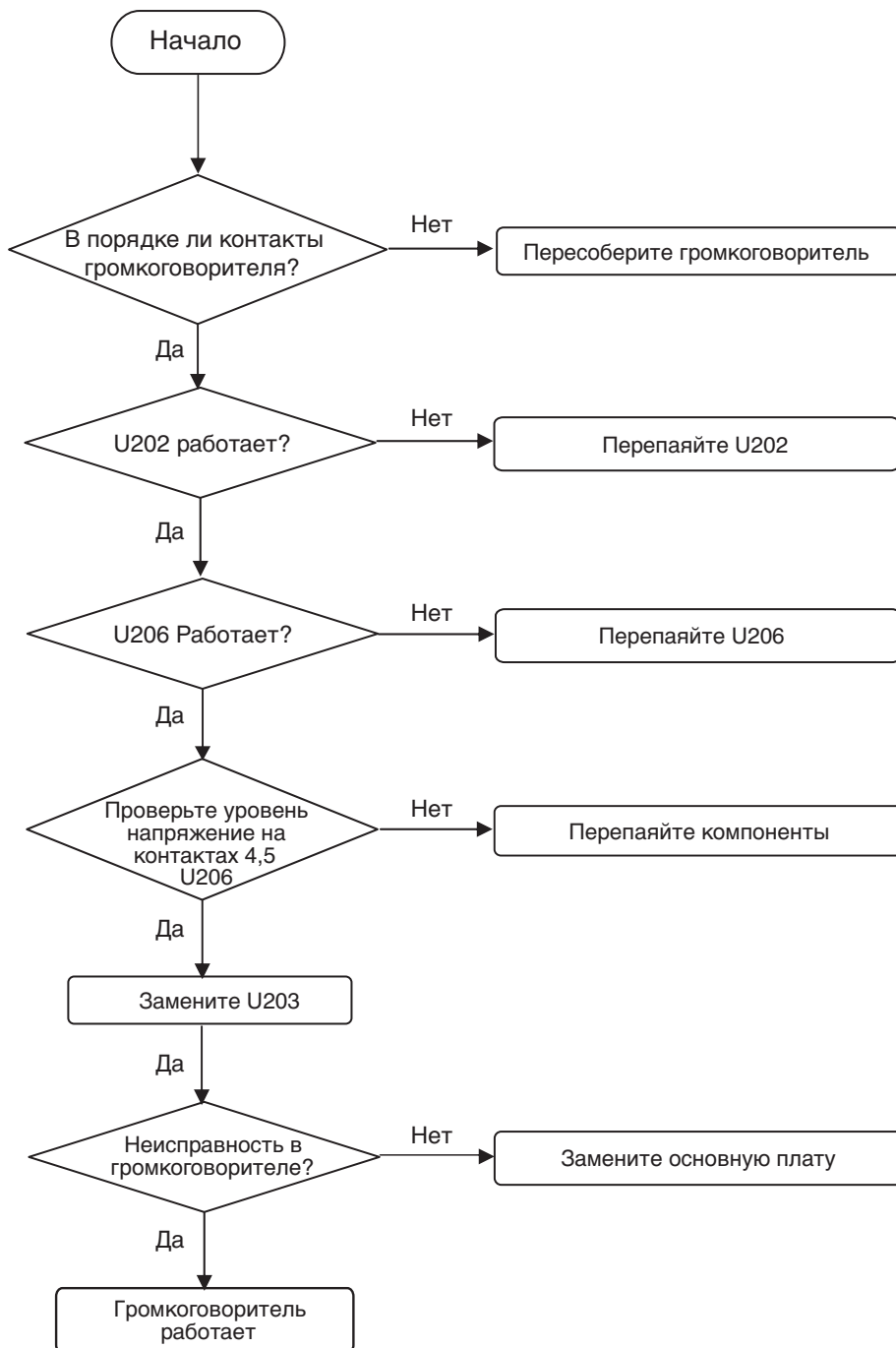


Цепь



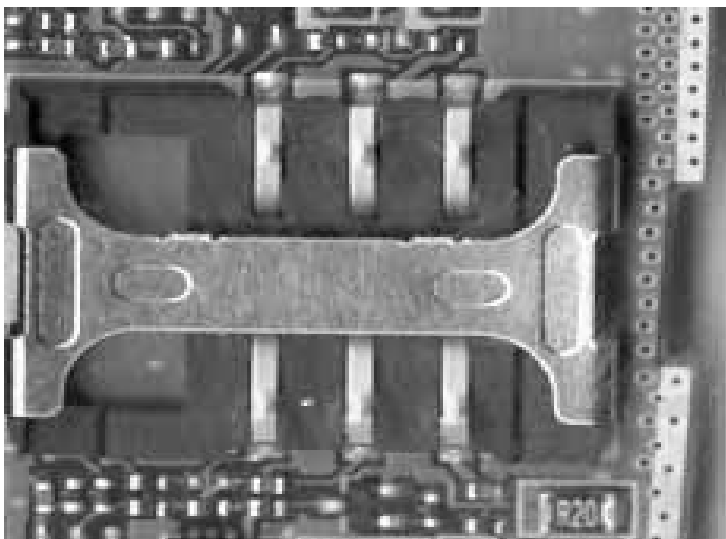
4. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Последовательность проверки



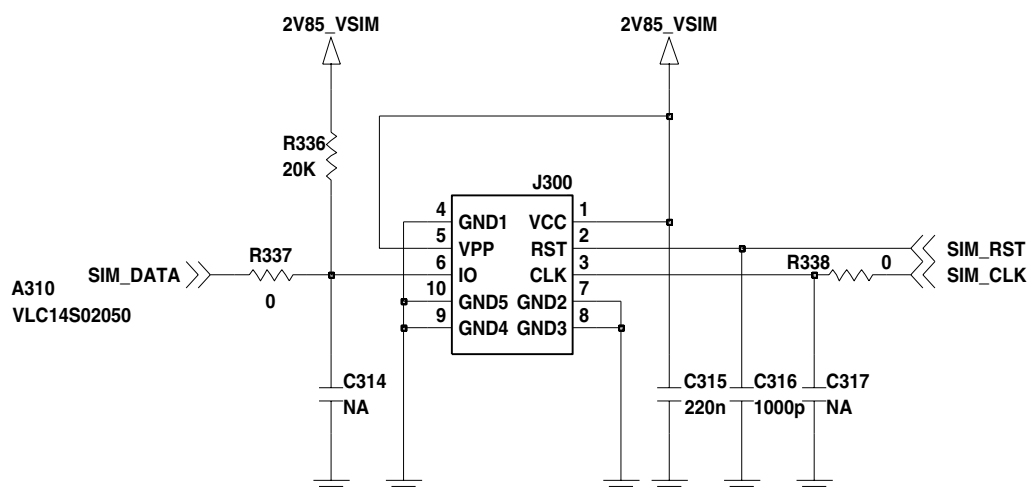
4.9 Неисправность обнаружения SIM-карты

Точки проверки



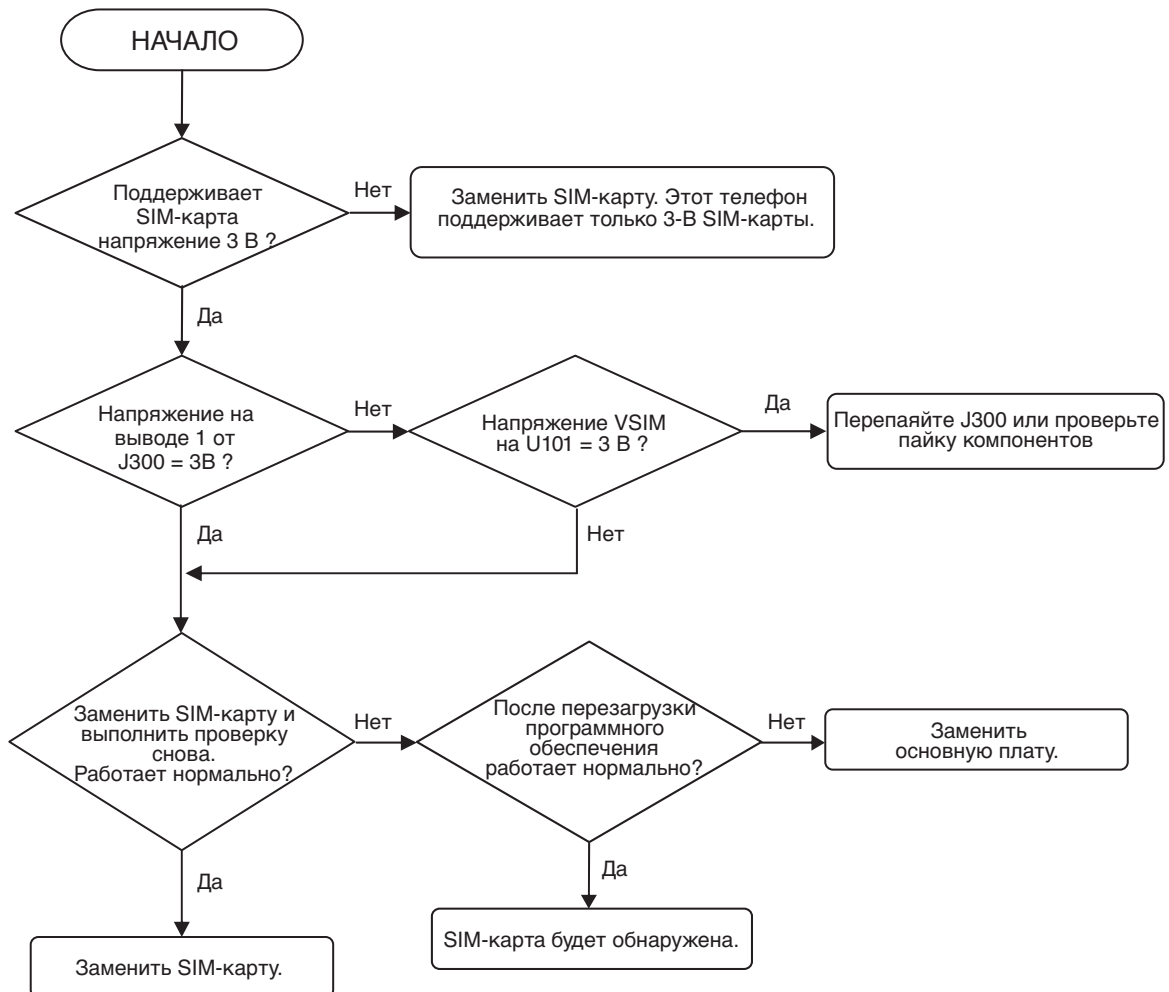
Цепь

SIM CONNECTOR



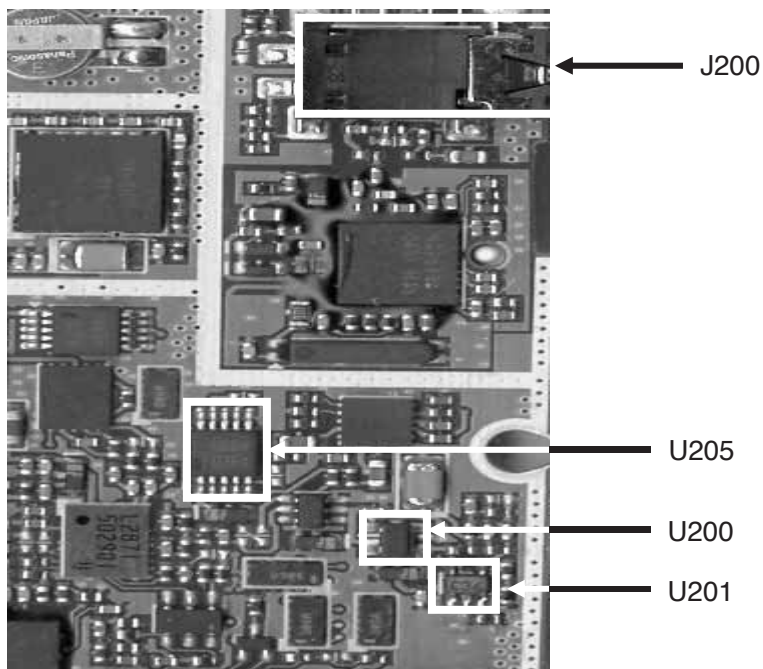
4. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Последовательность проверки

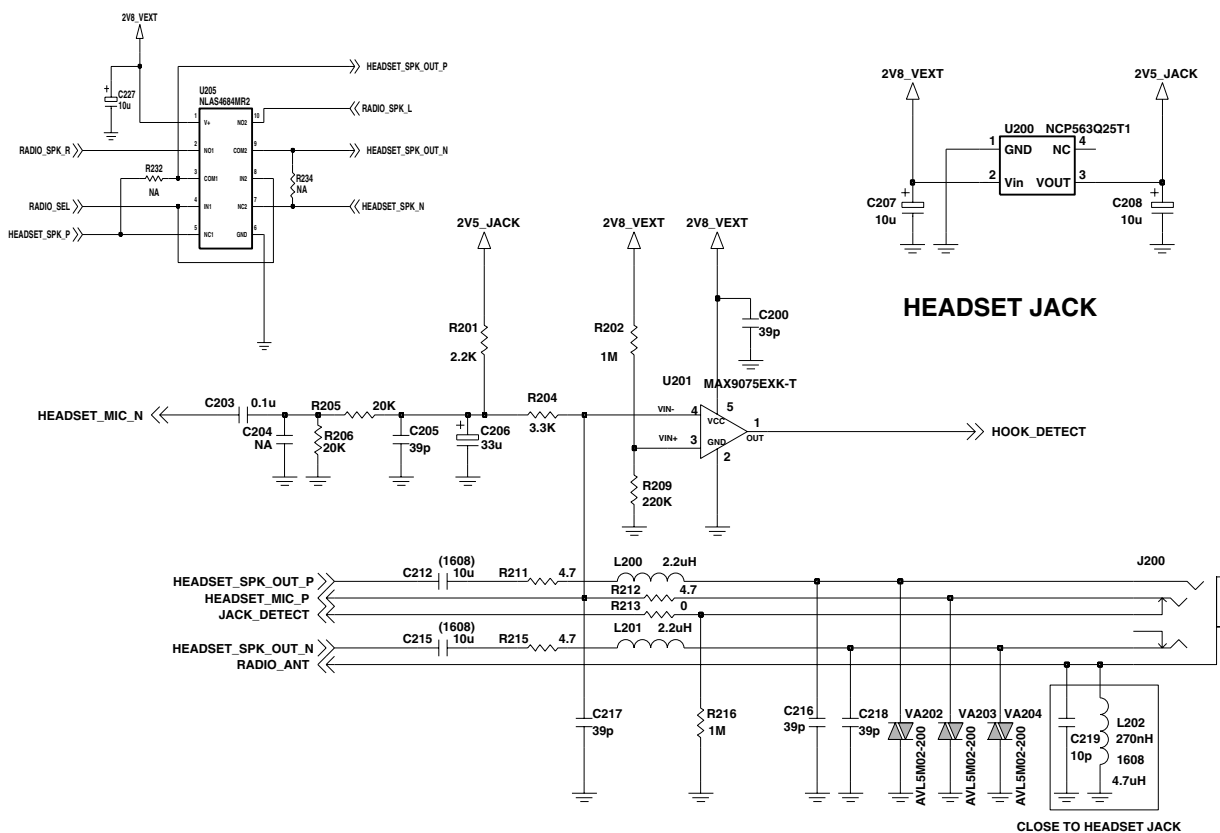


4.10 Неисправность гарнитуры.

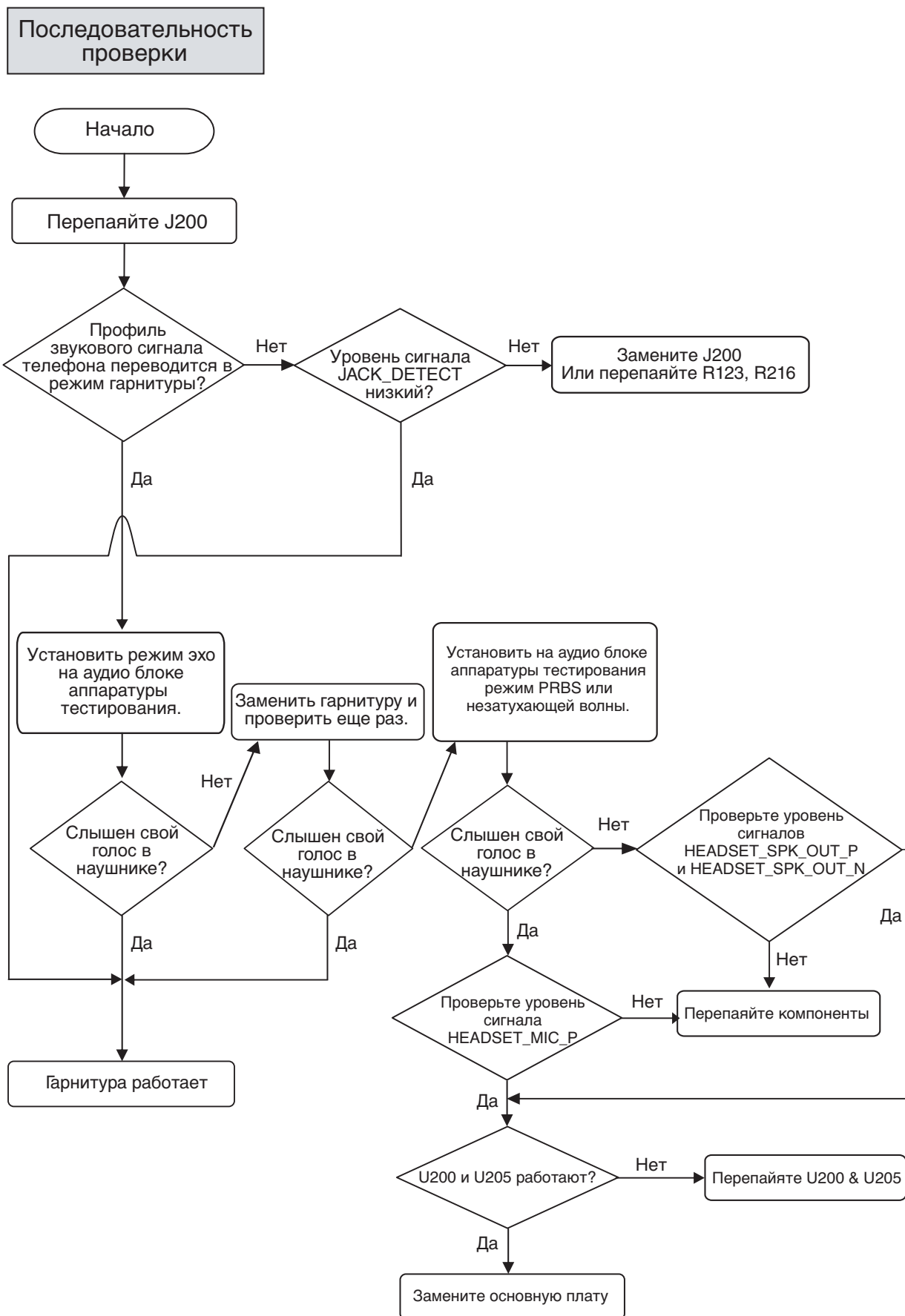
Точки проверки



Цепь

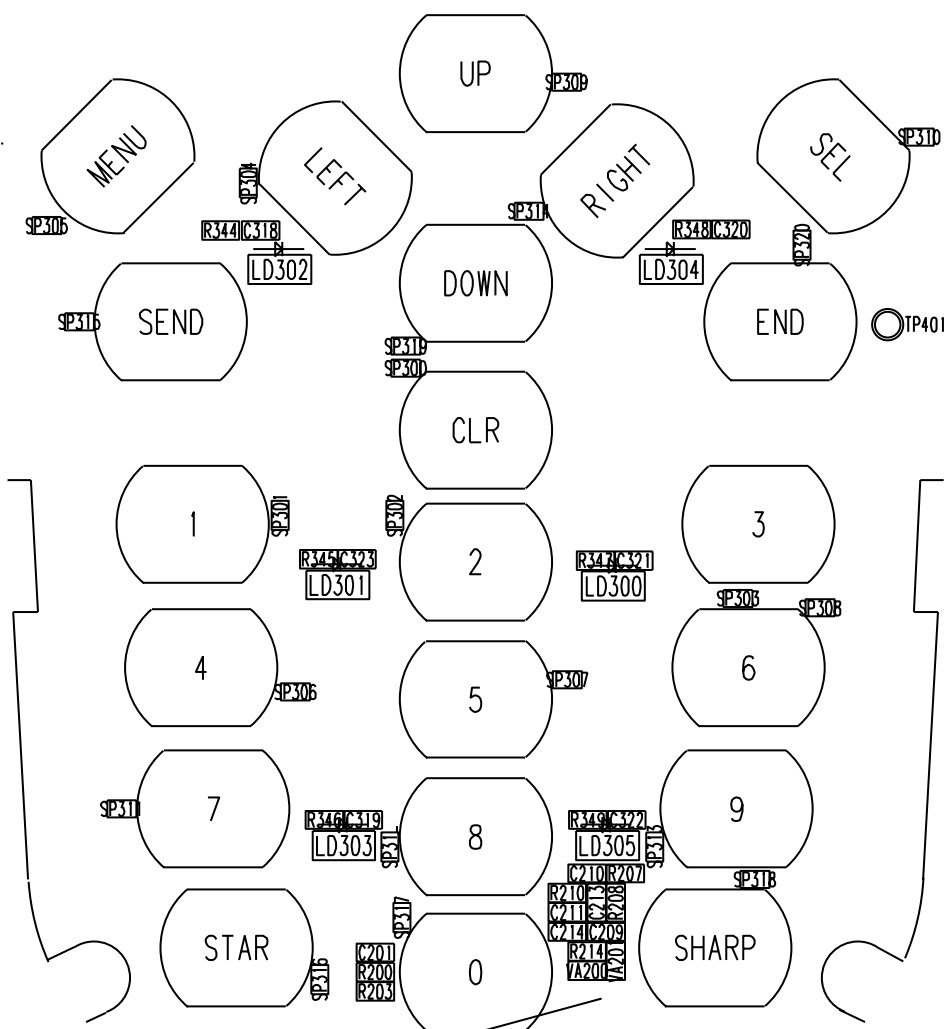


4. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ



4.11 Неисправности подсветки клавиатуры

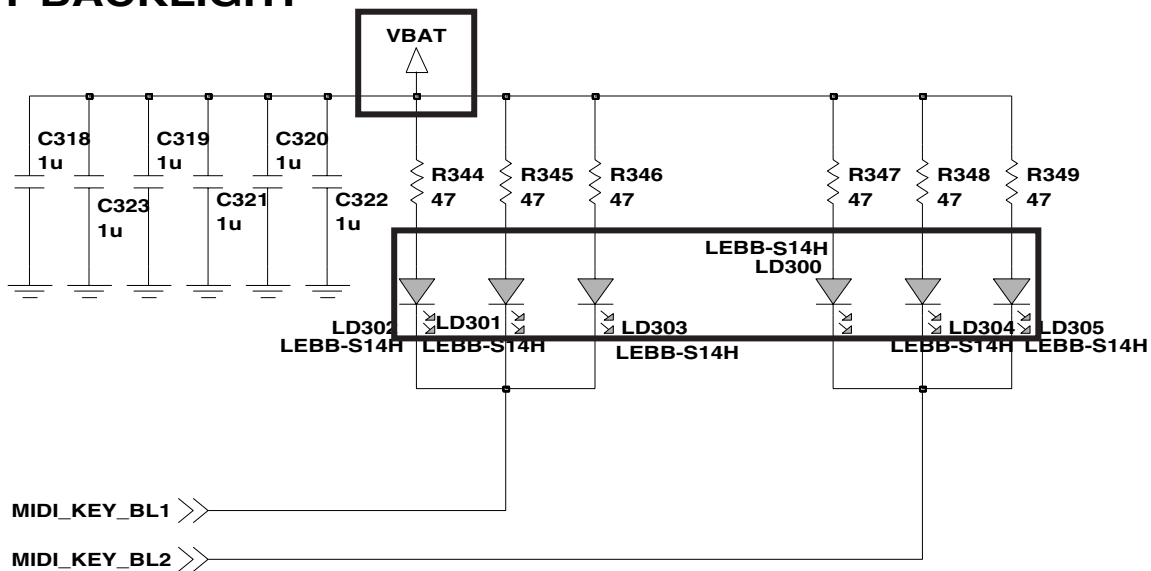
Точки проверки



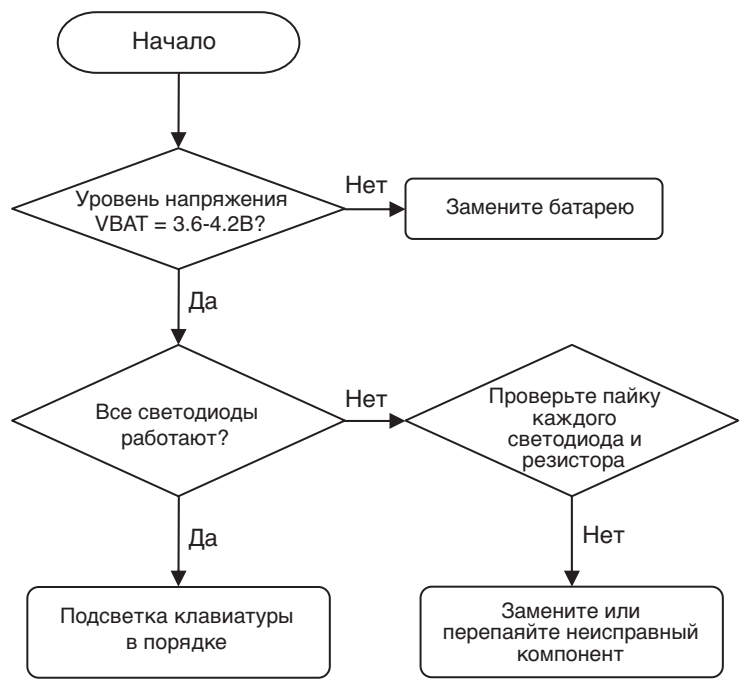
4. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Цепь

KEY BACKLIGHT

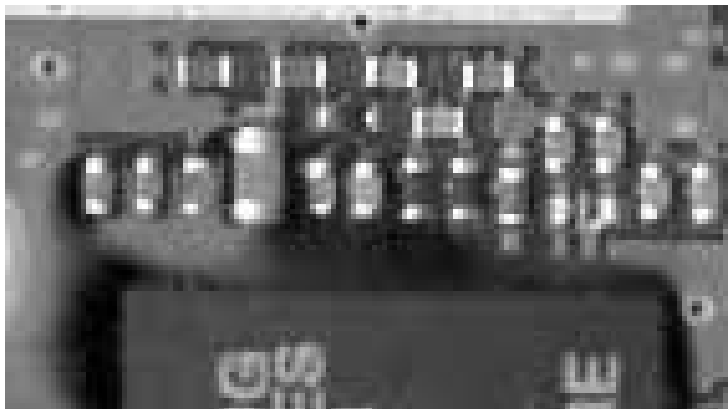


Последовательность проверки

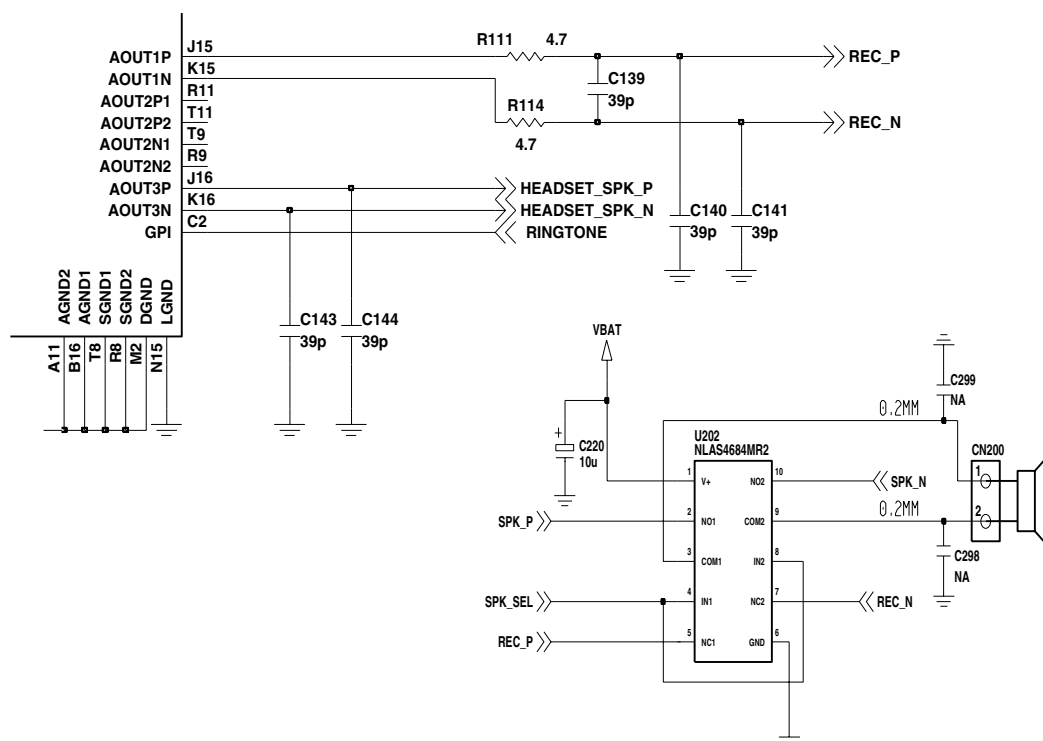


4.12 Неисправность динамика

Точки проверки



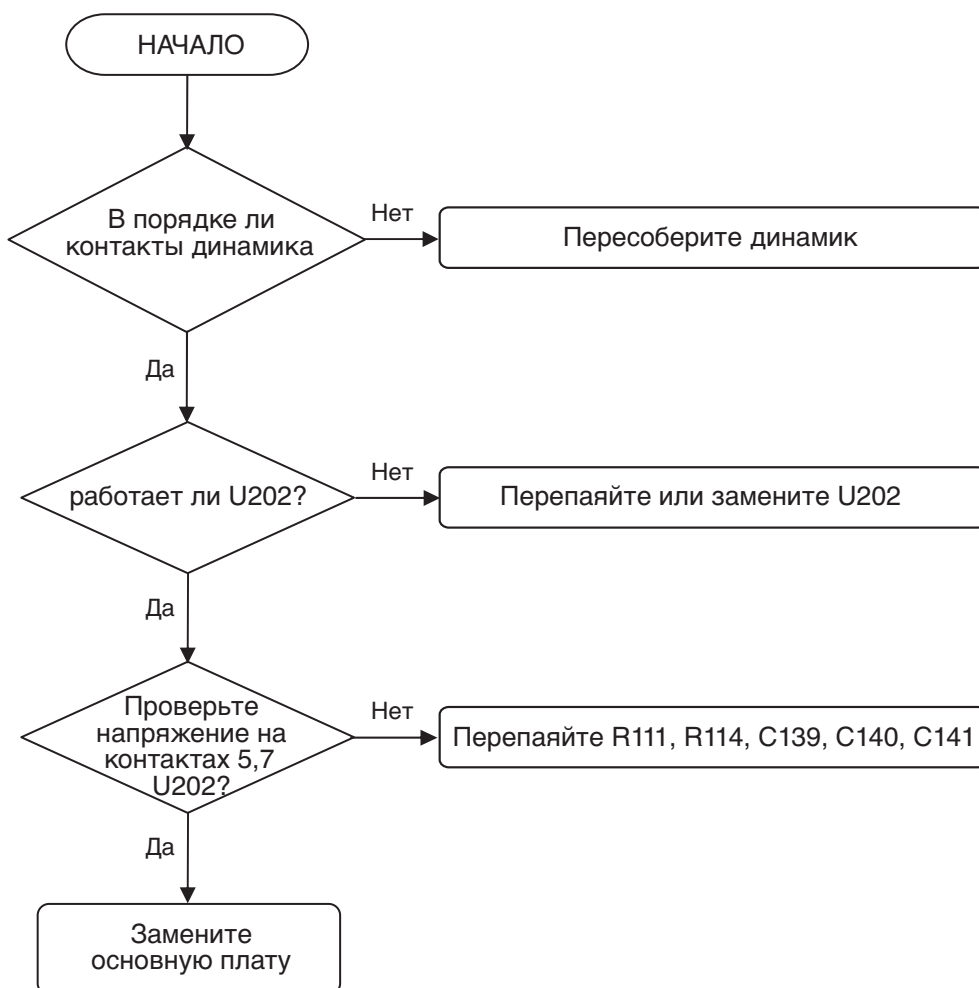
Цепь



4. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

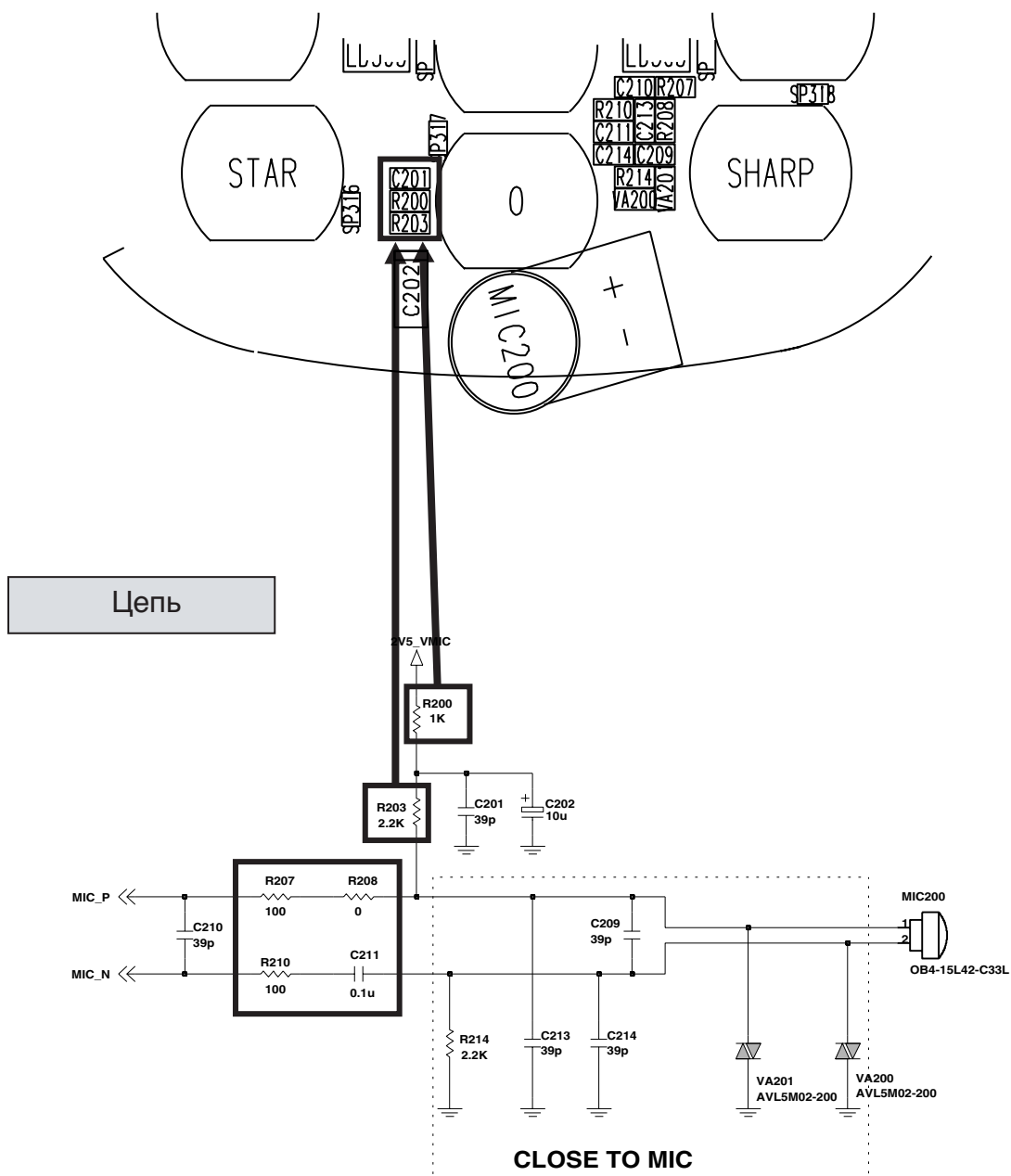
Последовательность
проверки

ПОДГОТОВКА: Установить аудио часть аппаратуры тестирования (Agilent 8960) тестирование EGSM, режим DCS в режим PRBS или незатухающего колебания, но не эха. Громкость установить на максимум.



4.13 Неисправность микрофона

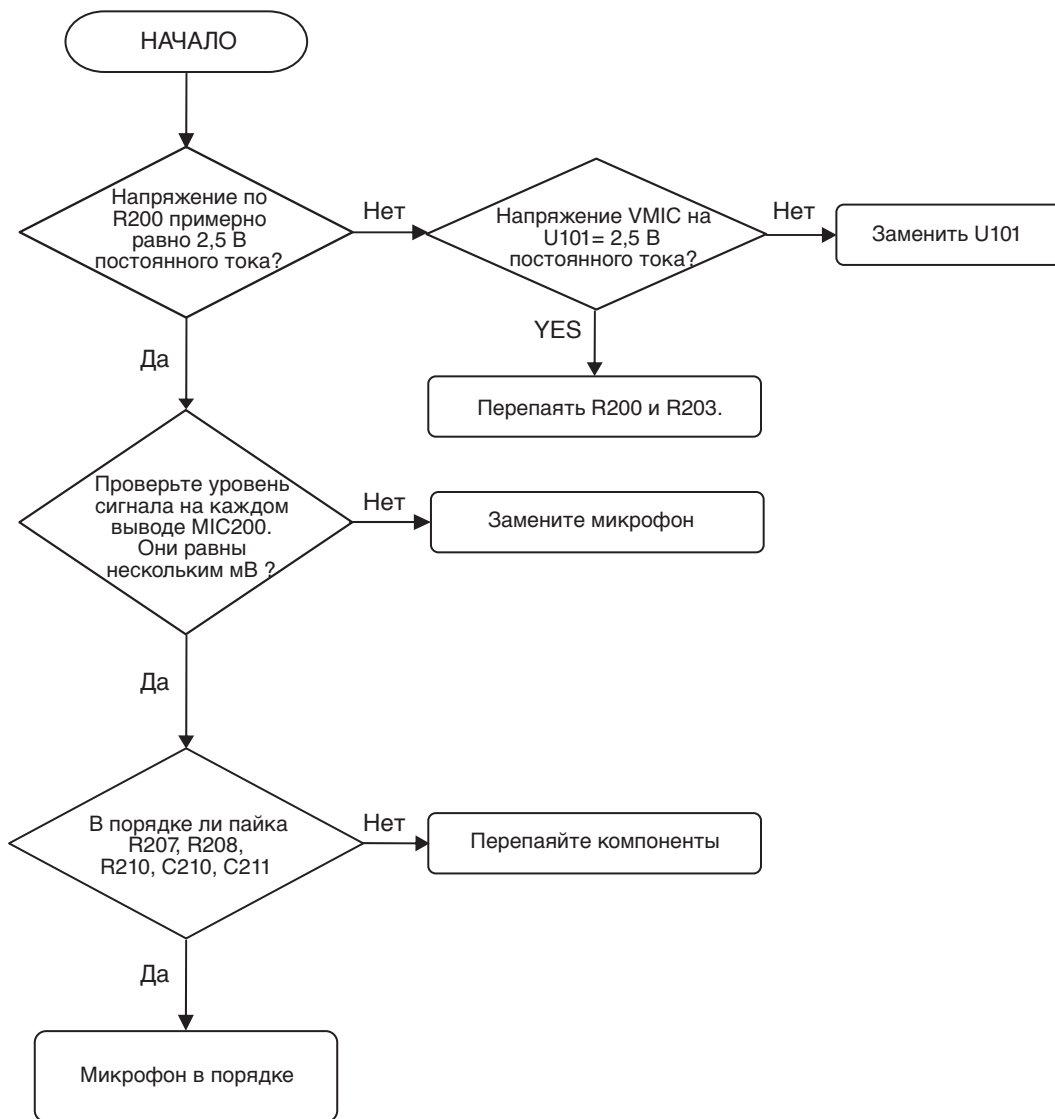
Точки проверки



4. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

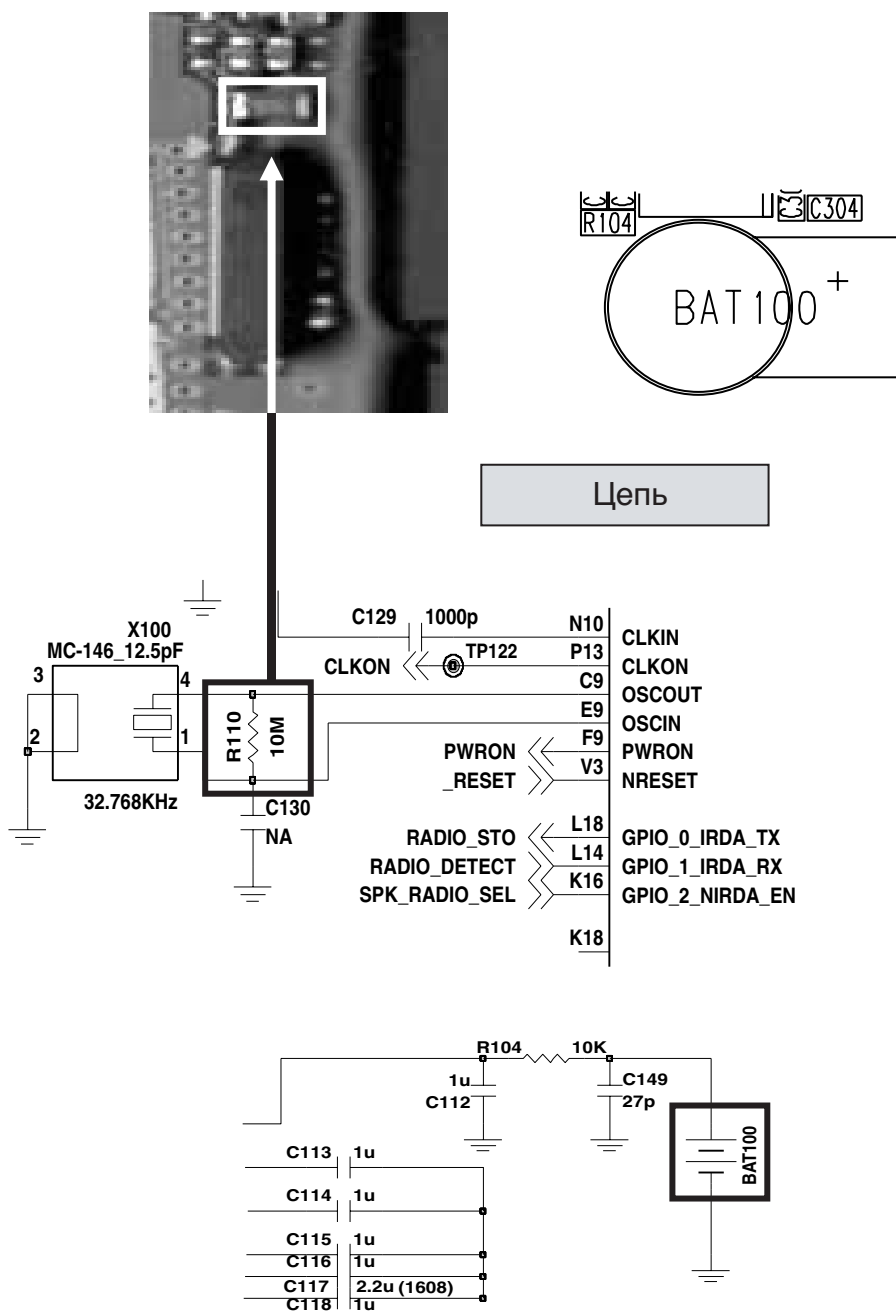
Последовательность проверки

ПОДГОТОВКА: Установить аудио часть аппаратуры тестирования (Agilent 8960), тестирование EGSM, DCS



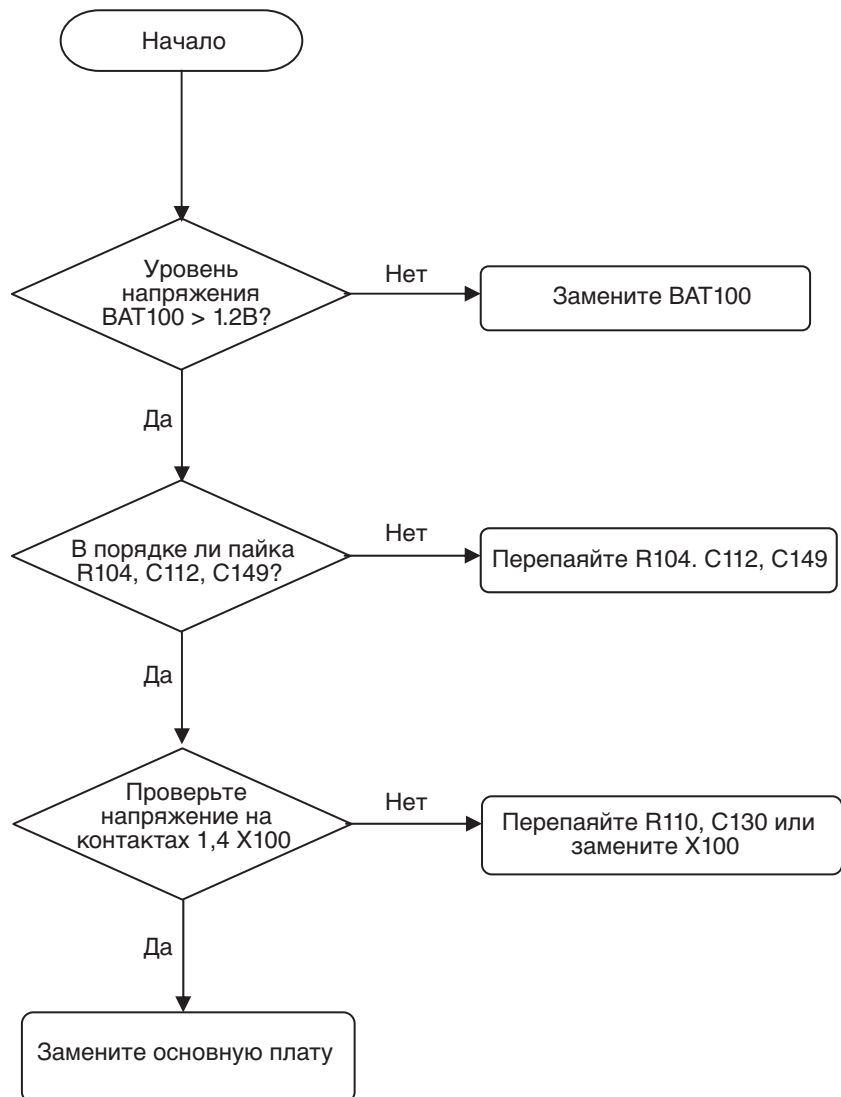
4.14 Неисправность часов реального времени

Точки проверки



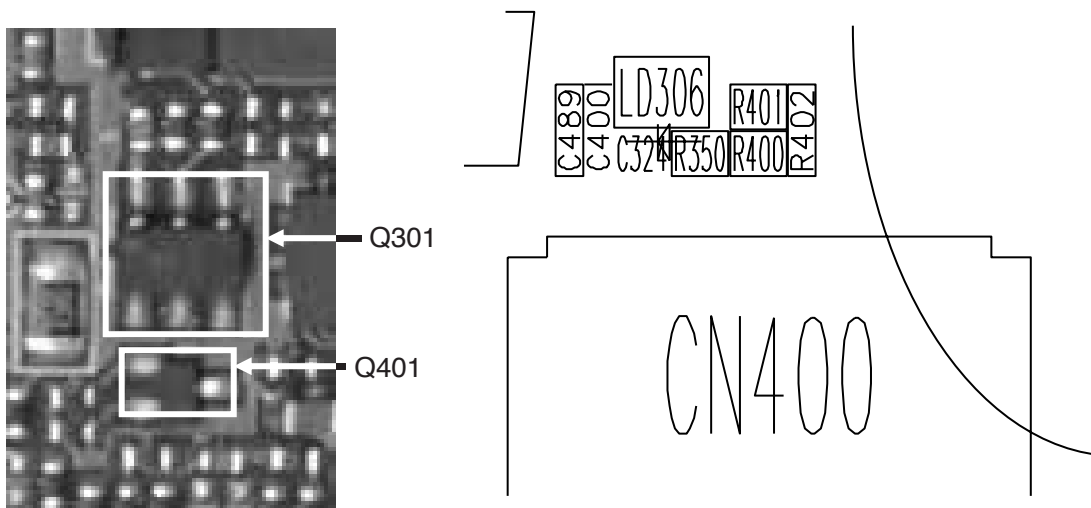
4. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Последовательность проверки

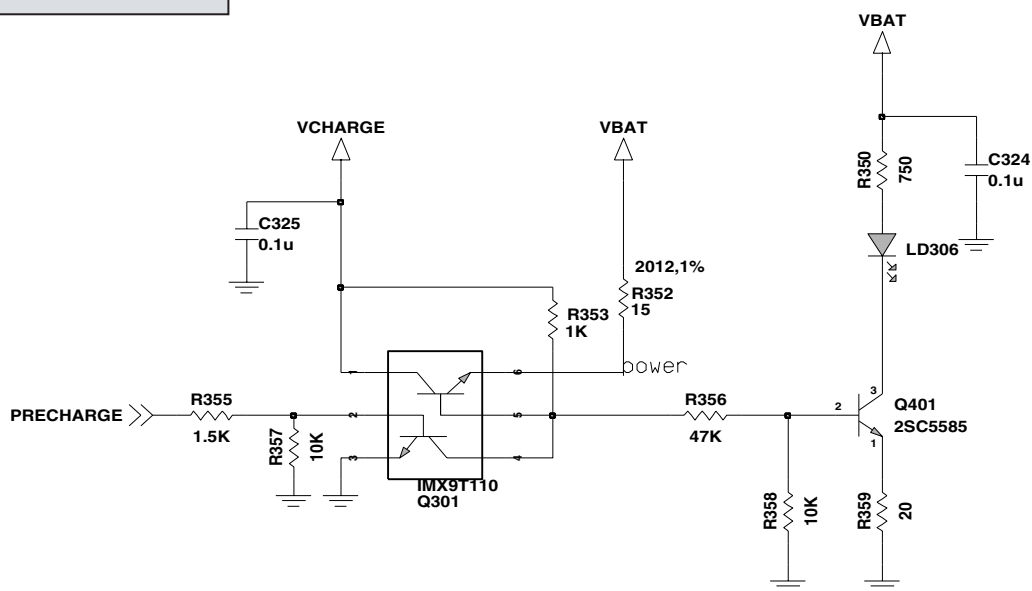


4.15 Неисправность светодиодов индикации

Точки проверки



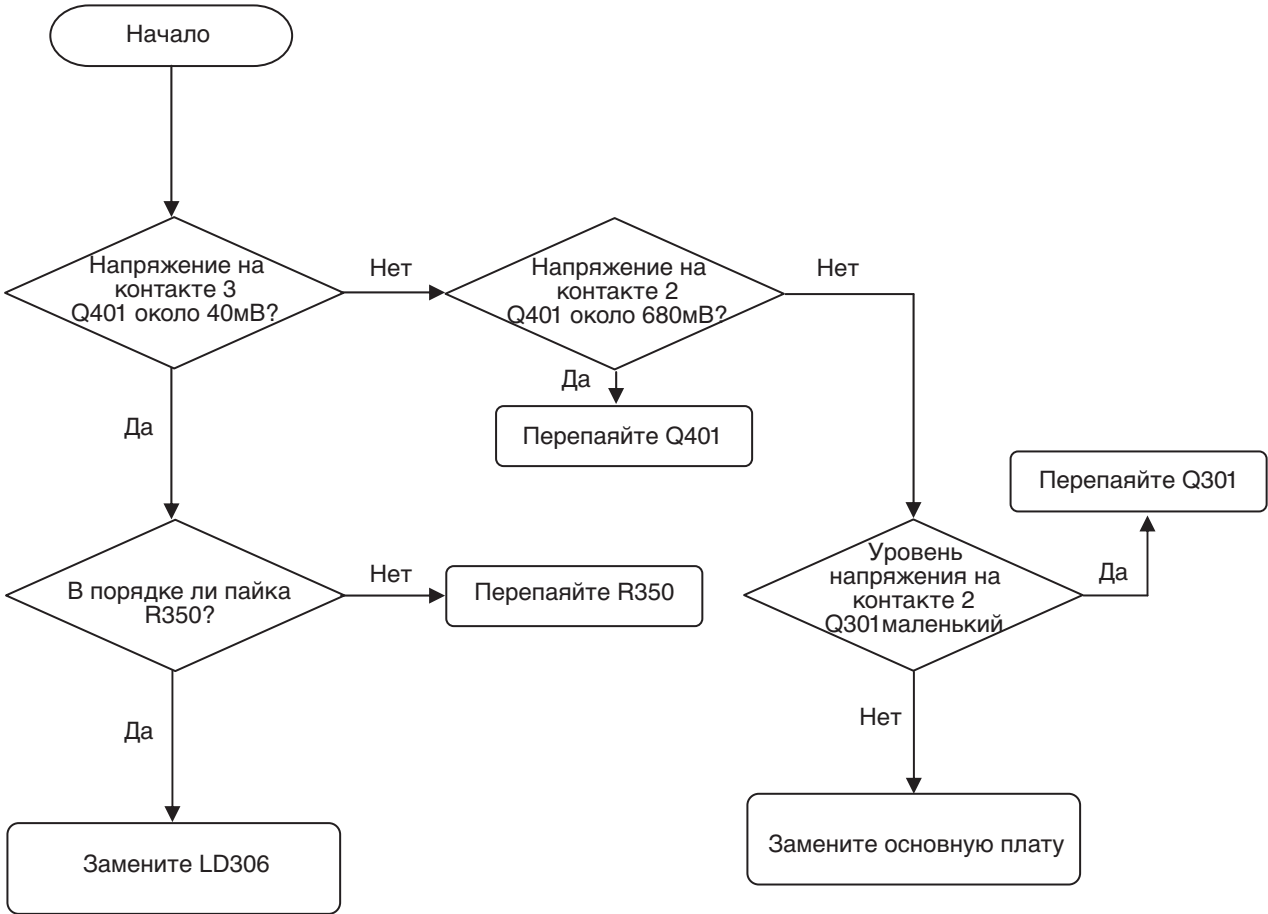
Цепь



4. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

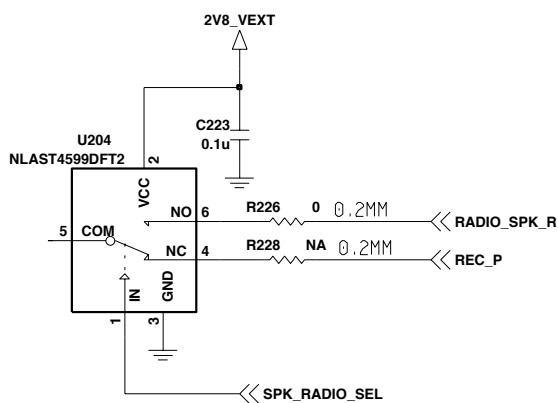
Последовательность проверки

Индикатор работает только в режиме быстрой зарядки.

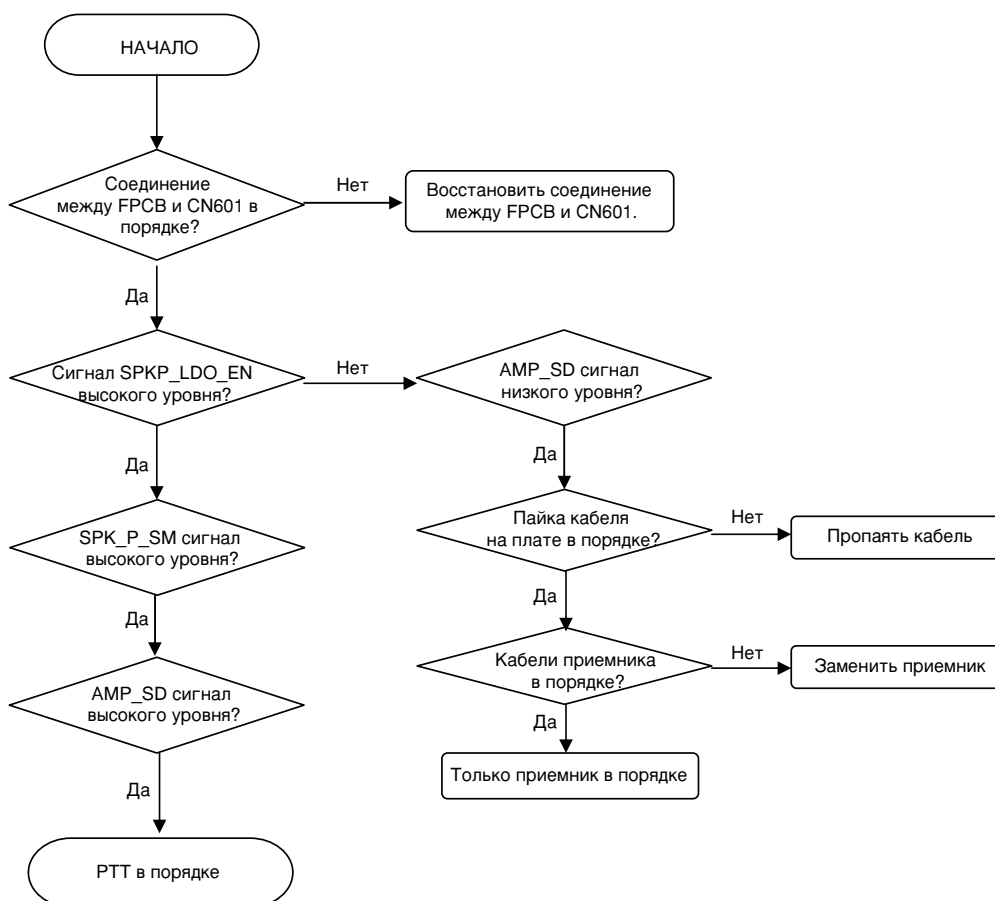


4.16 Неисправности РТТ

Цепь

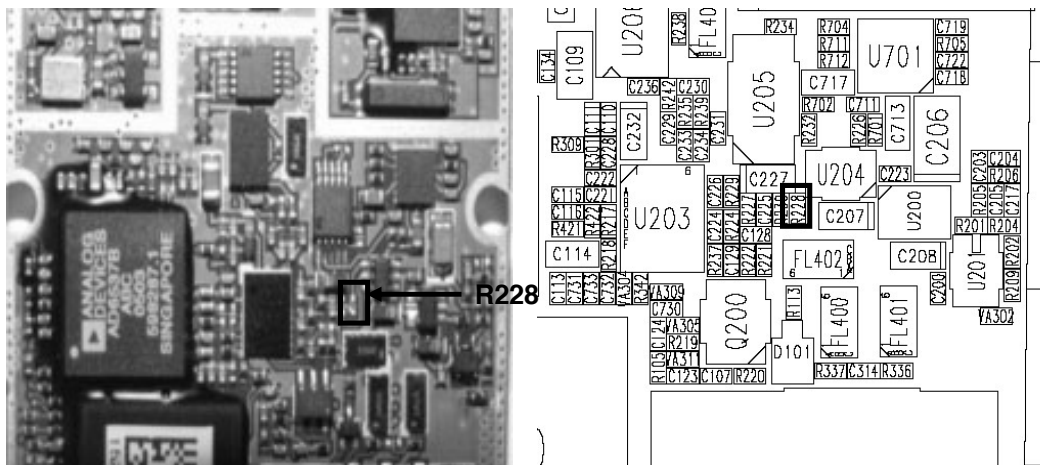


Последовательность проверки

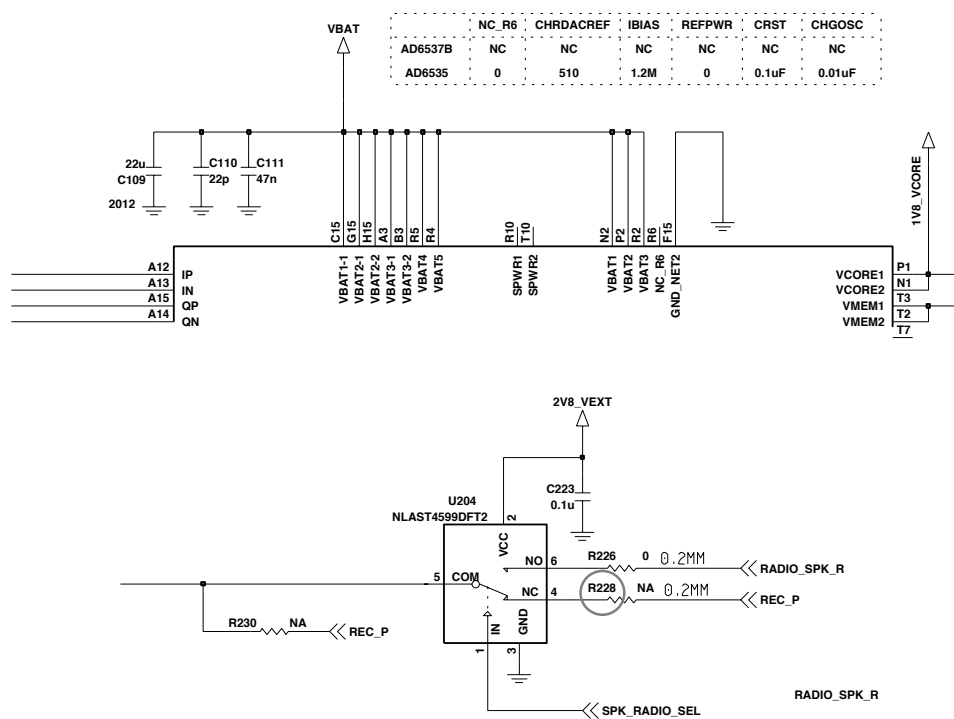


4.17 Неисправности спикерфона

Точки проверки

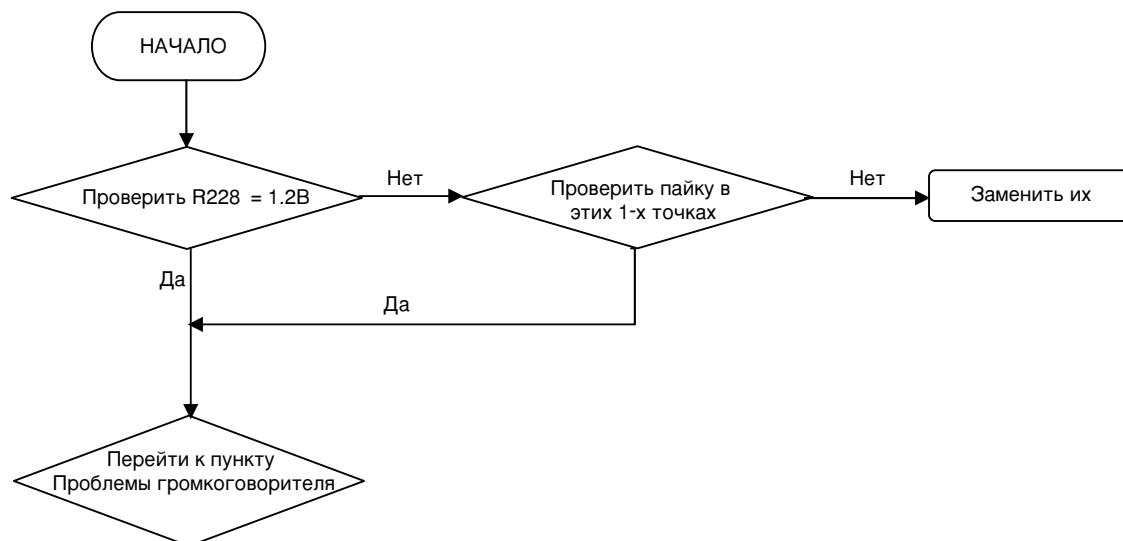


Цепь



Последовательность проверки

Установка: Подключить PIF к телефону и включить. Установить соединение и активировать режим Громкой связи.



5. ЗАГРУЗКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И КАЛИБРОВКА.

5.1 Загрузка программного обеспечения

А. Схема соединений для загрузки программного обеспечения.

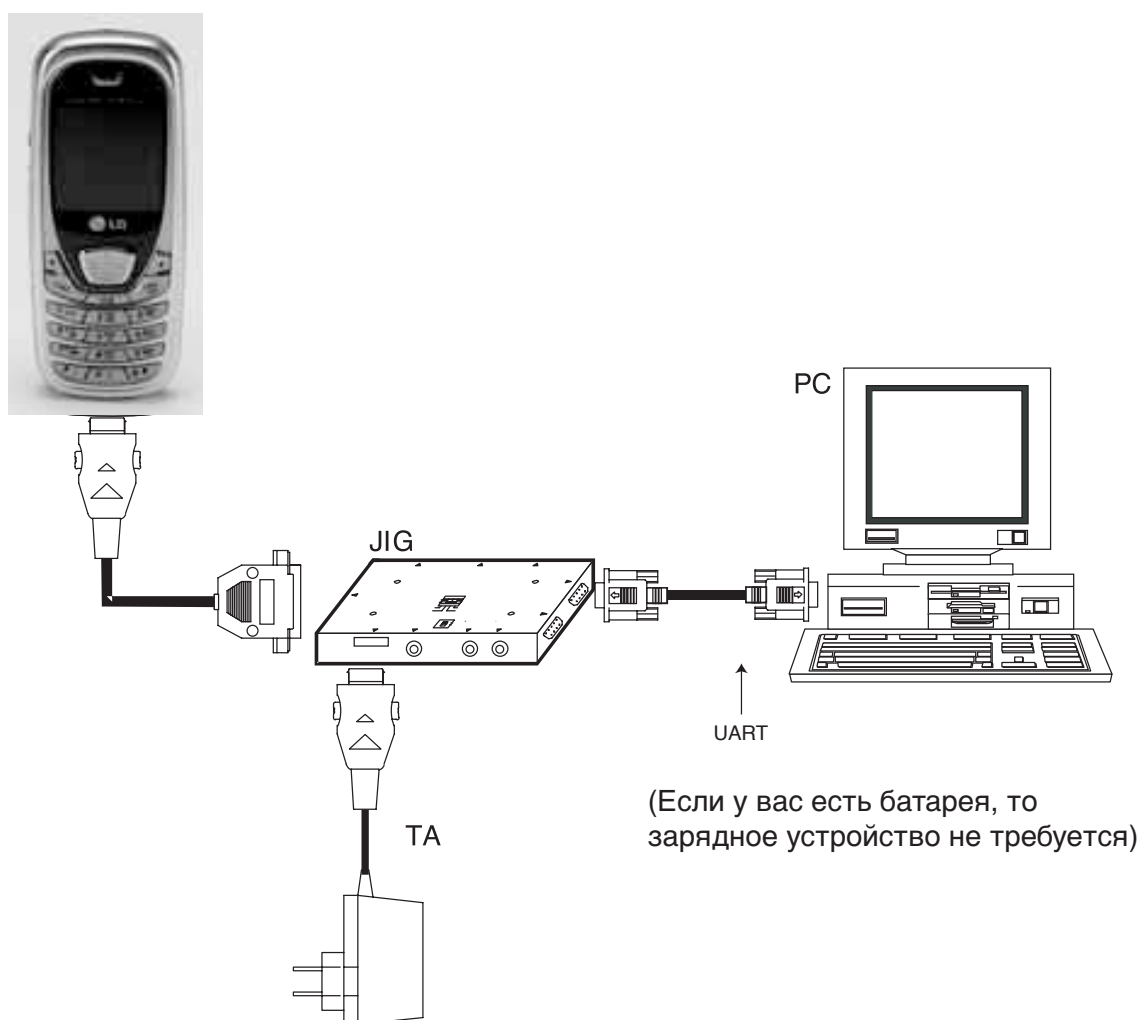
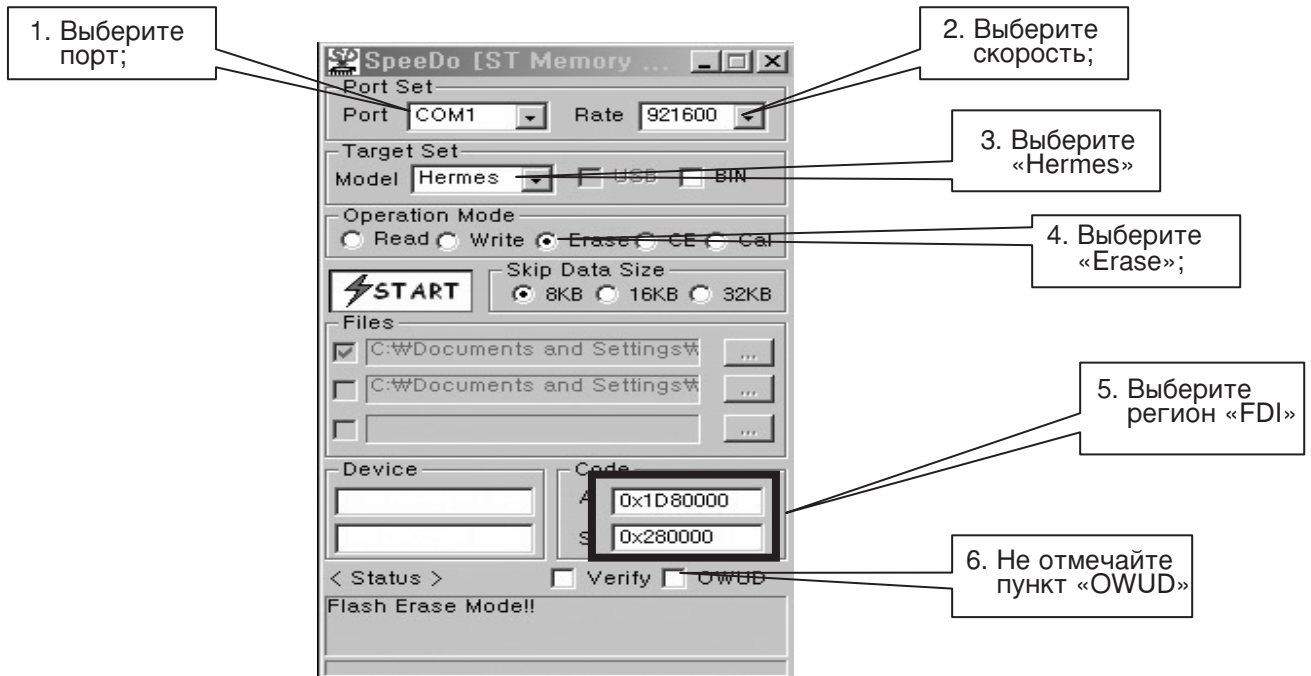


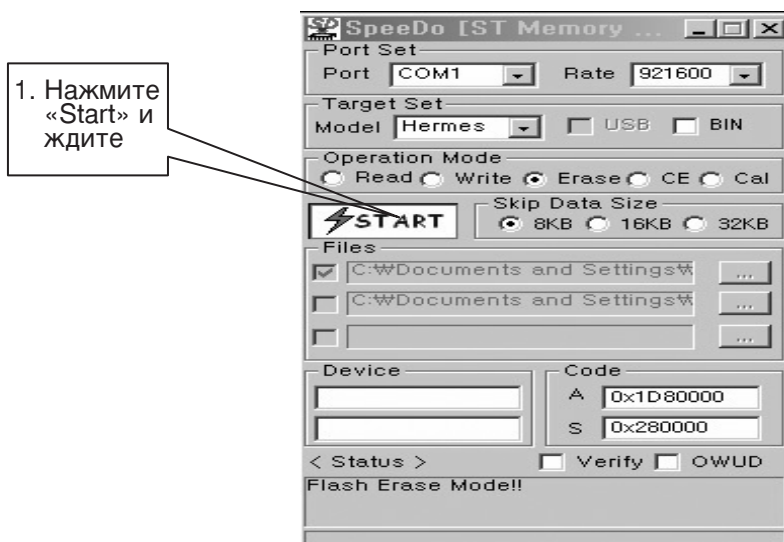
Рис. 5-1. Схема соединений для загрузки программного обеспечения.

В. Порядок загрузки программного обеспечения.


1. Войдите в программу загрузчика ПО ПК и выберите «Erase» (Стирание). (Не отмечайте пункт «OWCD»)

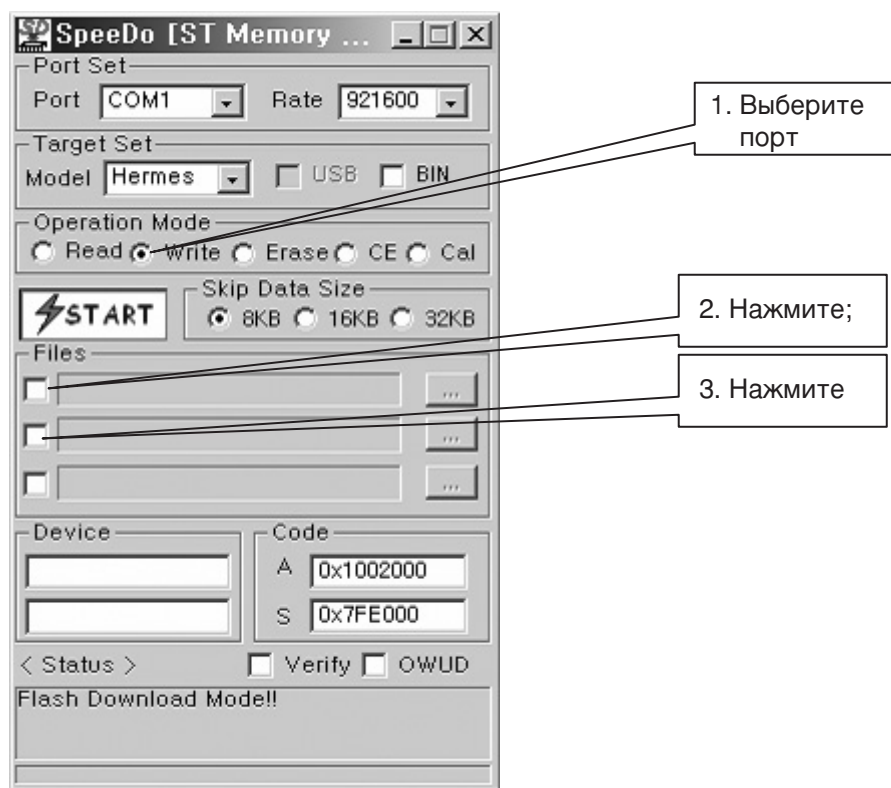


2. Нажмите «Start» и дождитесь окончания «Erase» (Стирание).

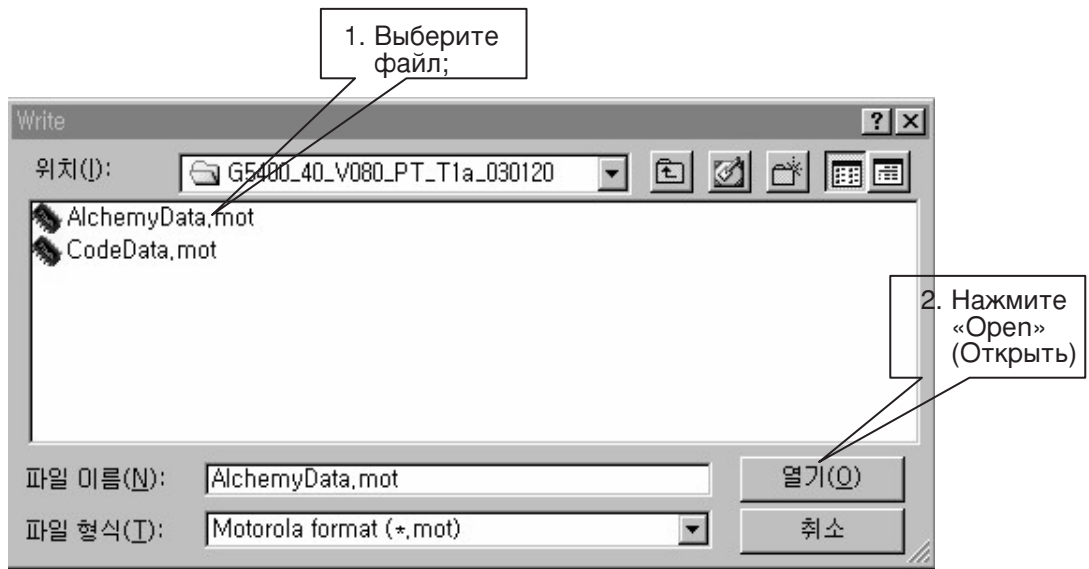


5. ЗАГРУЗКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И КАЛИБРОВКА

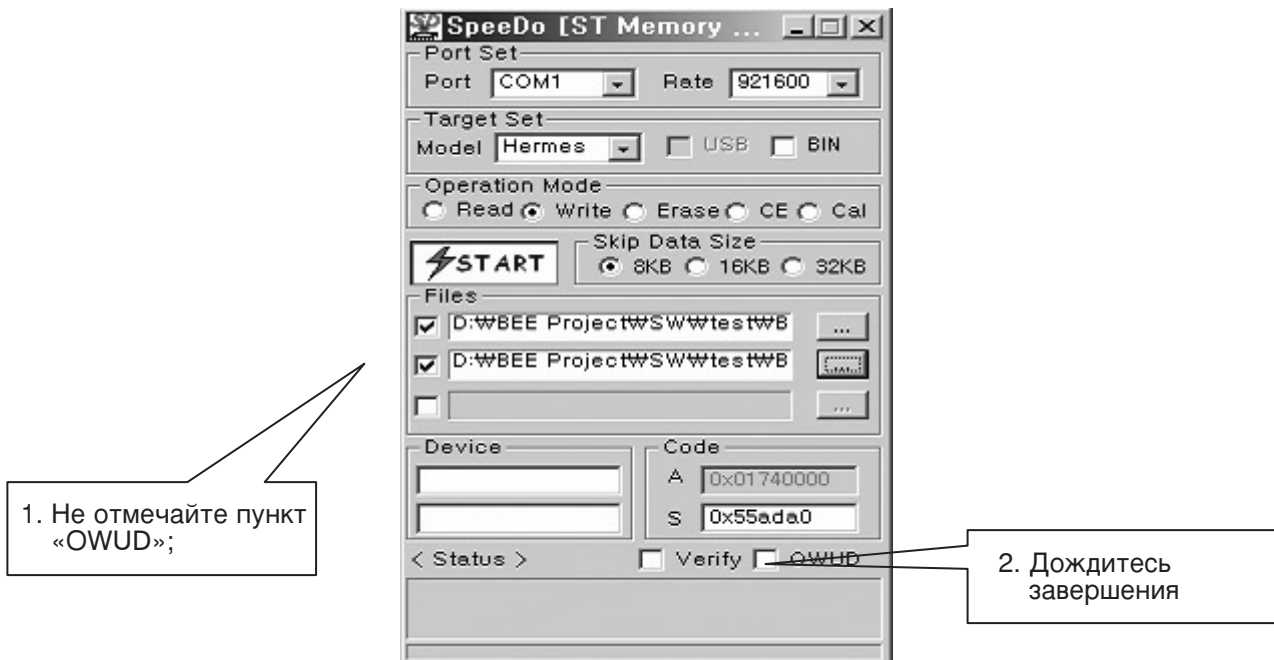
3. Нажмите «Write» (Запись) для начала загрузки и нажмите клавишу [], чтобы выбрать ПО (AlchemyData.mot)



4. Выберите ПО

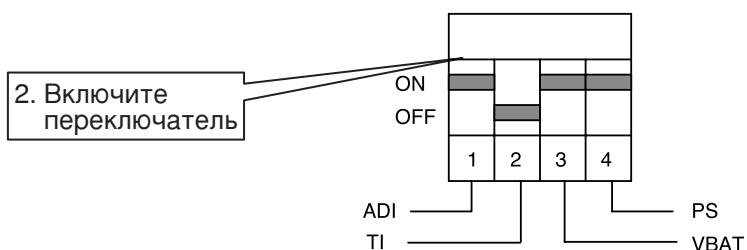
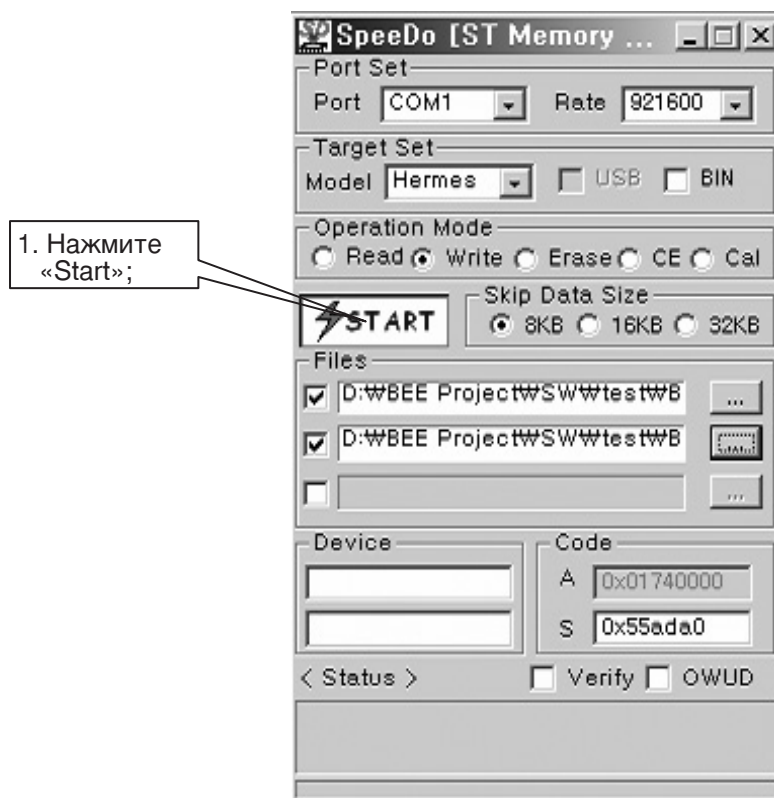


5. Подождите пока закончится конвертация из MOT в BIF (Не отмечайте пункт «OWUD»)



5. ЗАГРУЗКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И КАЛИБРОВКА

7. Нажмите «Start» и включите питание телефона, установив переключатель устройства JIG в положение ON (вкл.)(Переключатель 1)



5.2 Калибровка.

А. Список необходимого оборудования для калибровки.

Необходимое для калибровки оборудование	Тип/Модель	Изготовитель
Измерительное устройство для радиотелефонного оборудования.	HP-8960	Agilent
Кабель RS-232 и устройство JIG.		LG
РЧ кабель.		LG
Источник питания.	HP-66311B	Agilent
Интерфейсная плата GPIB	HP-GPIB	Agilent
Программное обеспечение для калибровки и заключительного испытания.		LG
Тестовая SIM.		
ПК (для установки программного обеспечения)	Pentium II, не менее 300 МГц	

Таблица 5-1. Список необходимого для калибровки оборудования.

В. Схема подключения оборудования.

Набор для тестирования GSM (8960)

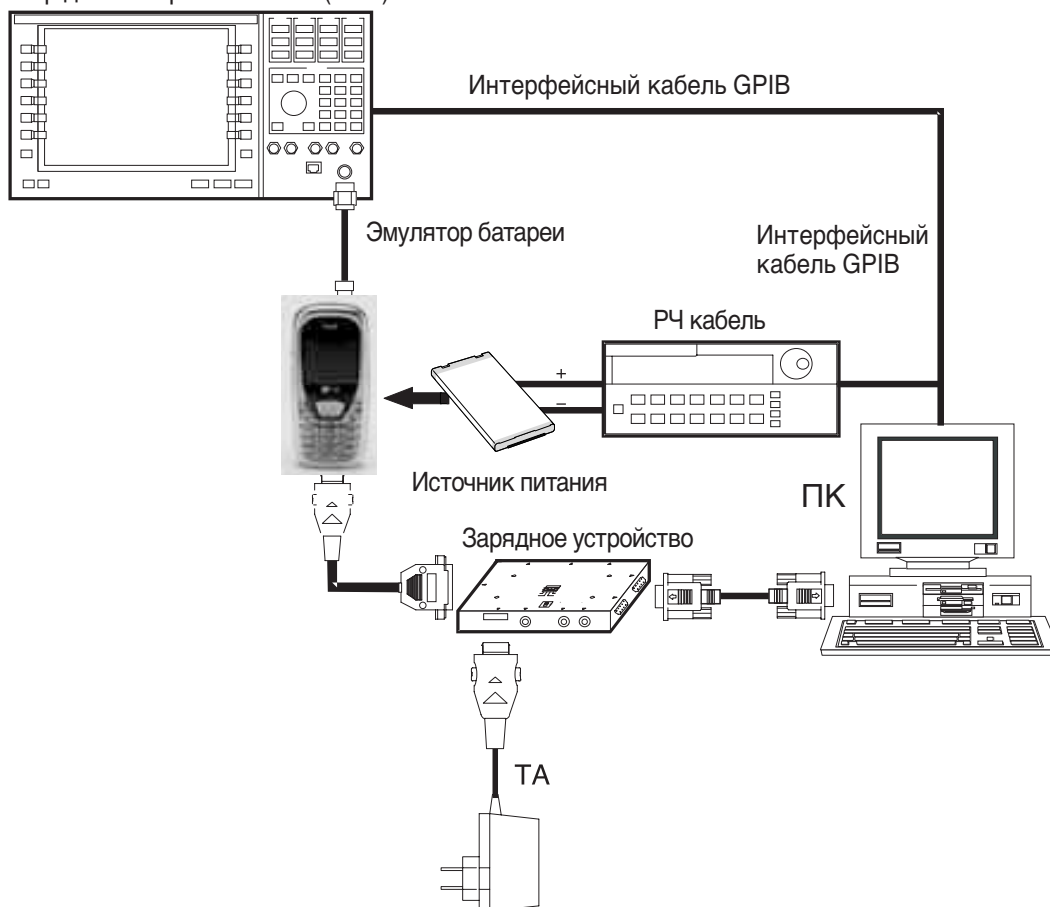


Рис. 5-2 Подключение оборудования

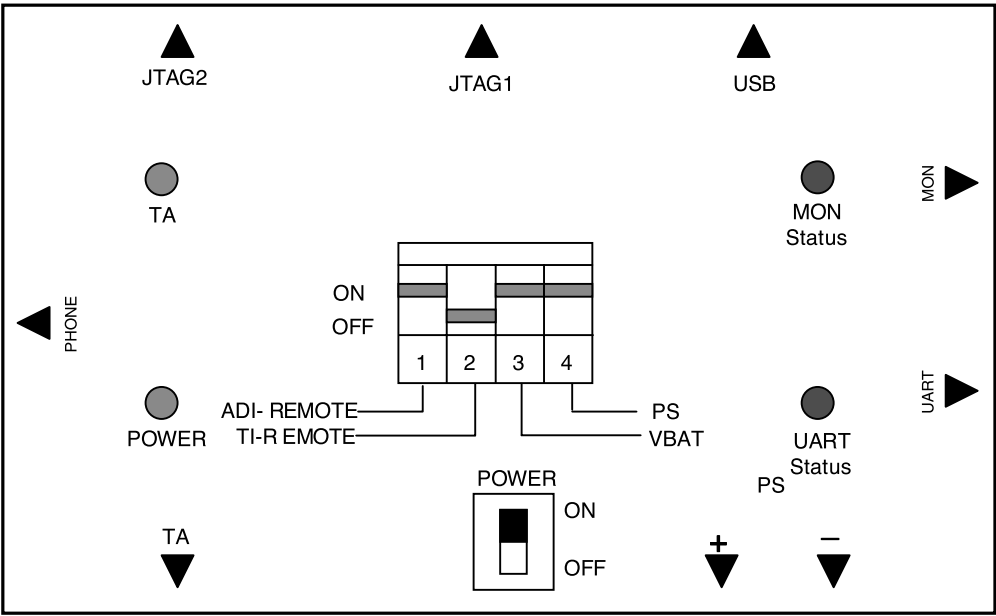


Рис. 5-3 Вид устройства JIG сверху.

С. Выполнение операций с использованием JIG.

Источникпитания	Описание
Подаваемое электропитание	Обычно 4,0 В
Зарядное устройство	Используйте зарядное устройство TA-20G (24-х контактное)

Таблица 5-2. Питание устройства JIG.

№ переключателя	Наименование	Функциональная характеристика
Переключатель 1	ADI-REMOTE	В положении ВКЛ телефон переходит в активное состояние. Используется набор микросхем ADI.
Переключатель 2	TI-REMOTE	В положении ВКЛ телефон переходит в активное состояние. Используется набор микросхем TI.
Переключатель 3	VBAT	К телефону подается питание от батареи
Переключатель 4	PS	К телефону подается питание от источника питания.

Таблица 5-3. Описание микропереключателяJIG.

№ светодиода	Наименование	Функциональная характеристика
LED 1	POWER	Подача питания на JIG.
LED 2	TA	Индикация уровня зарядкибатареи телефона.
LED 3	UART	Индикация состояния передачи данных через порт UART.
LED 4	MON	Индикация состояния передачи данных через порт MON.

Таблица 5-4. Описание светодиодов JIG.

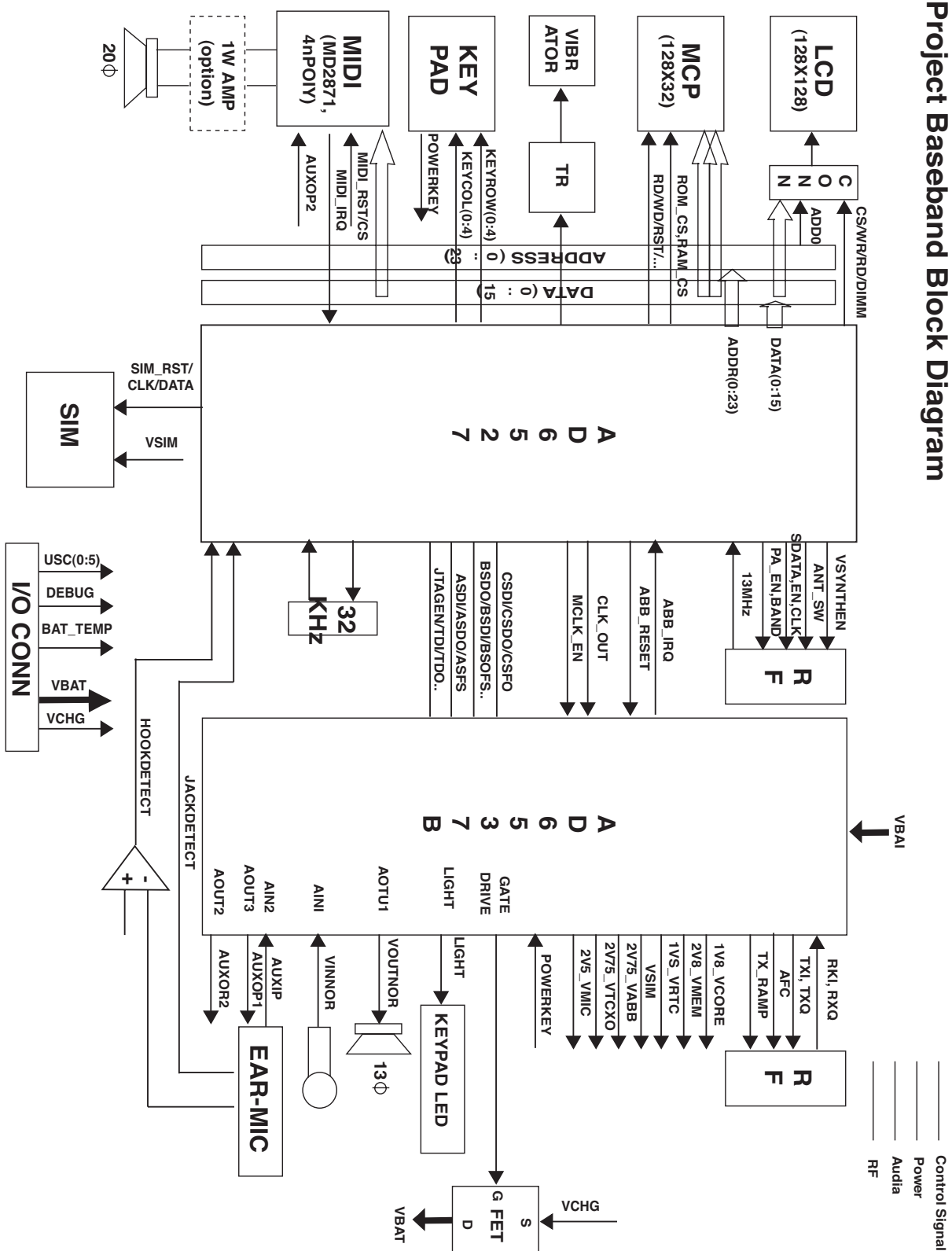
1. Выполнить соединение как указано на Рис. 5-2 (последовательный кабель RS232 соединяет порт COM компьютера с портом MON устройства JIG).
2. Подключить питание 4,0 В.
3. Установить 3-й и 4-й микропереключатели DIP в положение ON (ВКЛ).
4. Нажать кнопку включения питания телефона; если используется дистанционное включение – поставить 1-й переключатель DIP в положение ON (ВКЛ).

D. Процедура выполнения.

1. Выполнить соединение как указано на Рис. 5-2 (последовательный кабель RS232 соединяет порт COM компьютера с портом MON устройства JIG).
2. Включить питание ПК, загрузить операционную программу Windows 98 (Примечание: допускается работа в Windows 2000).
3. Запустить AUTOCAL.exe, на экране появится окно приложения AUTOCAL.

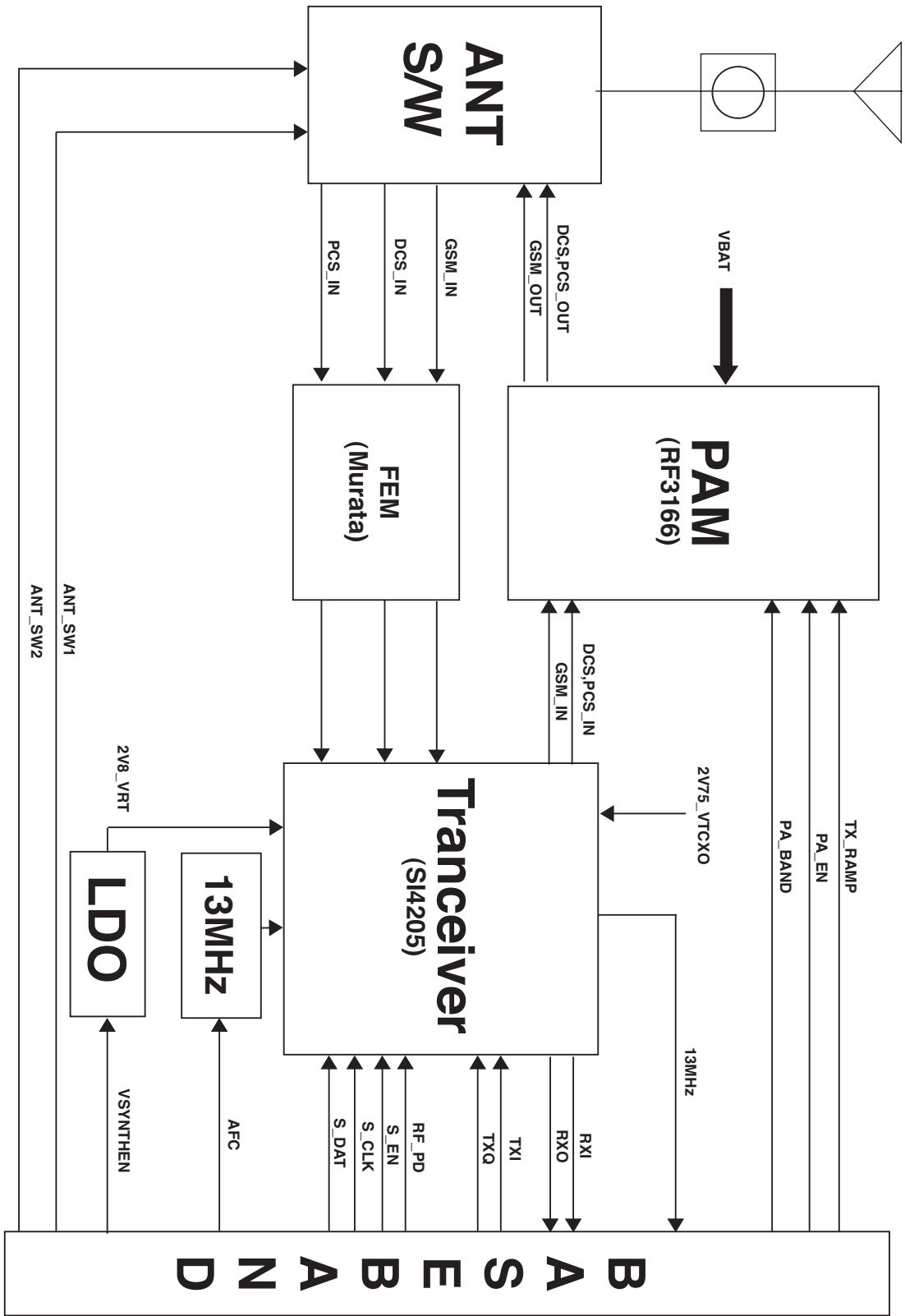
6. Блок-схема НЧ части

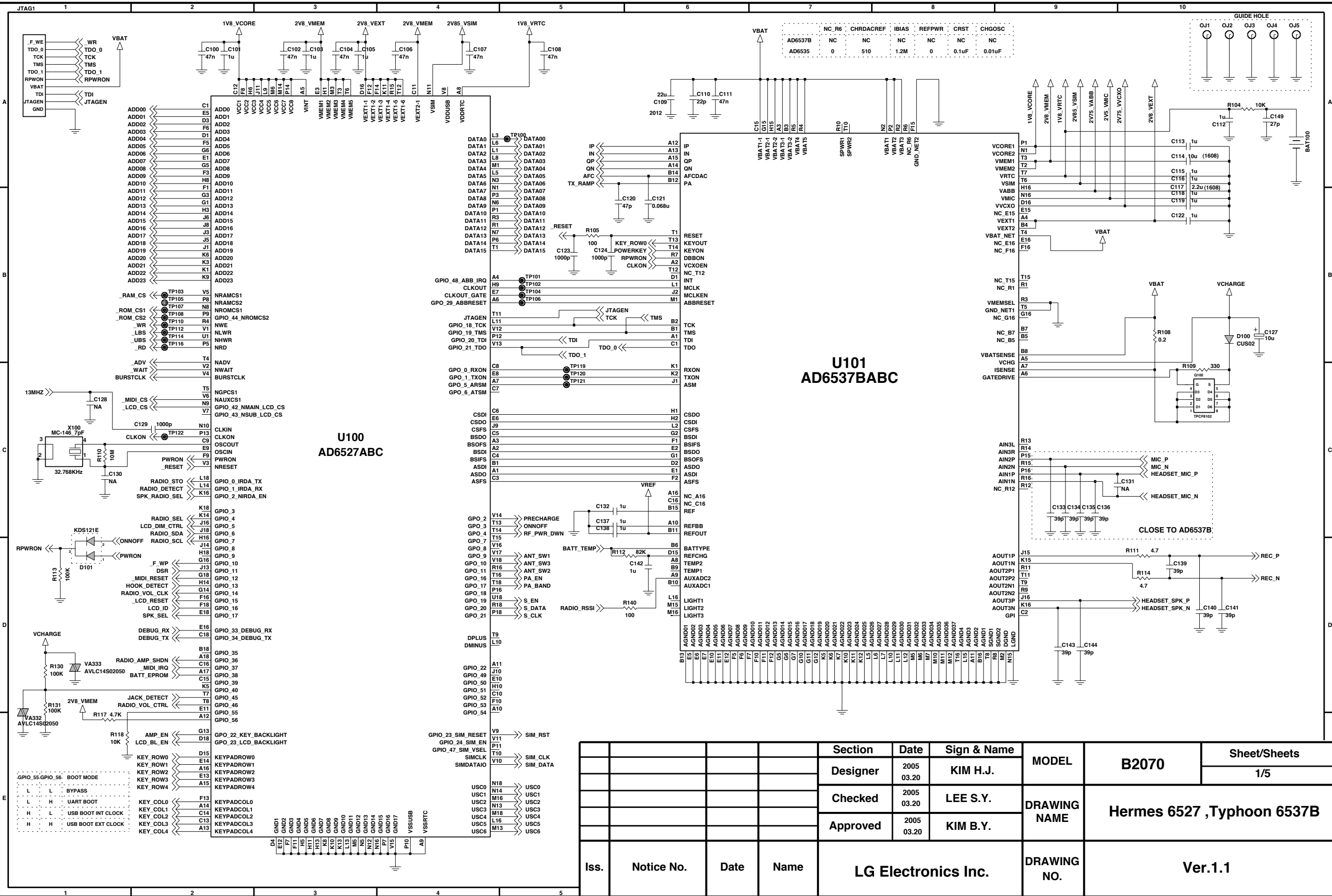
BEE Project Baseband Block Diagram



BEE Project RF Block Diagram

6. Блок-схема РЧ части

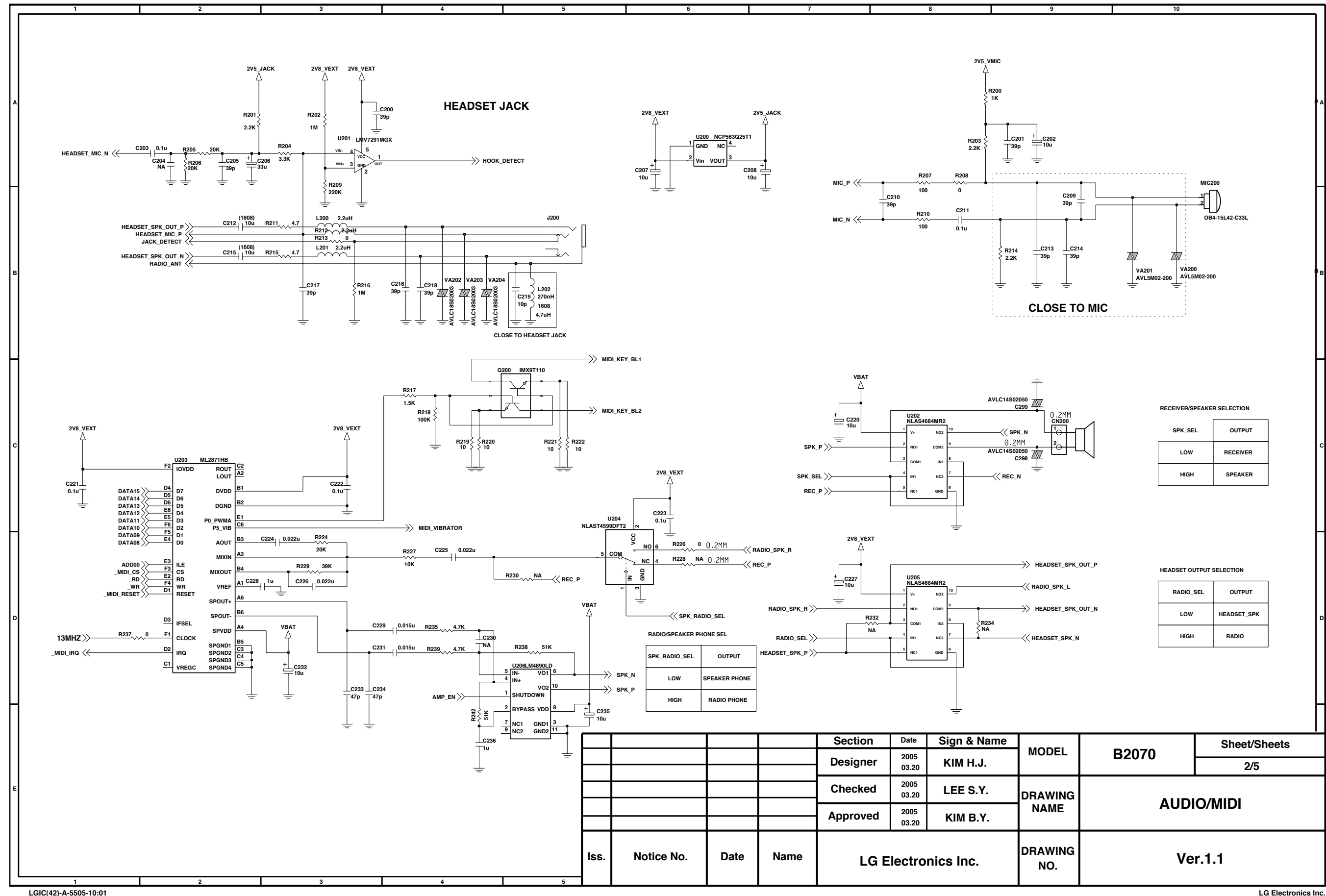




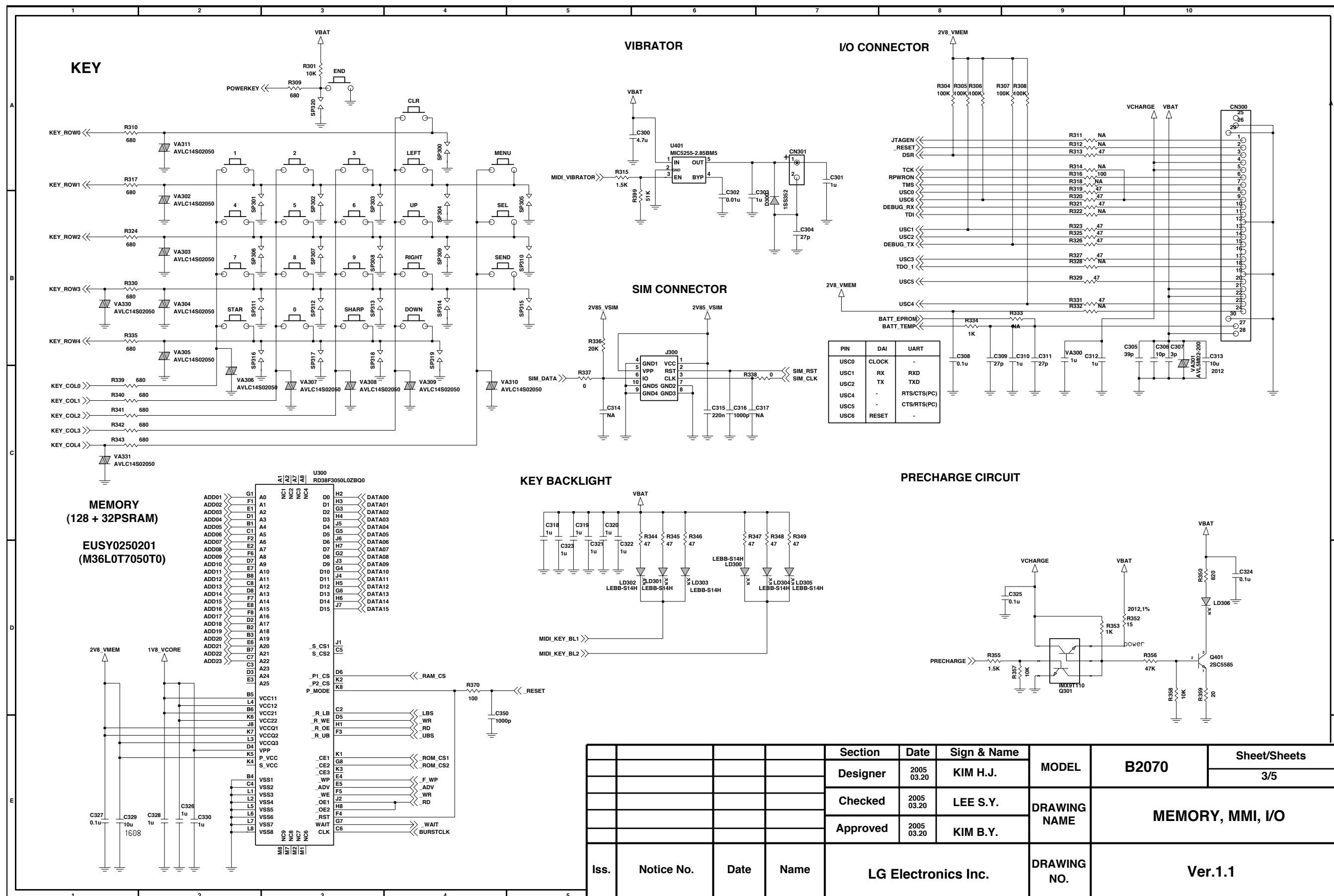
LGIC(42)-A-5505-10-01

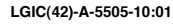
LG Electronics Inc.

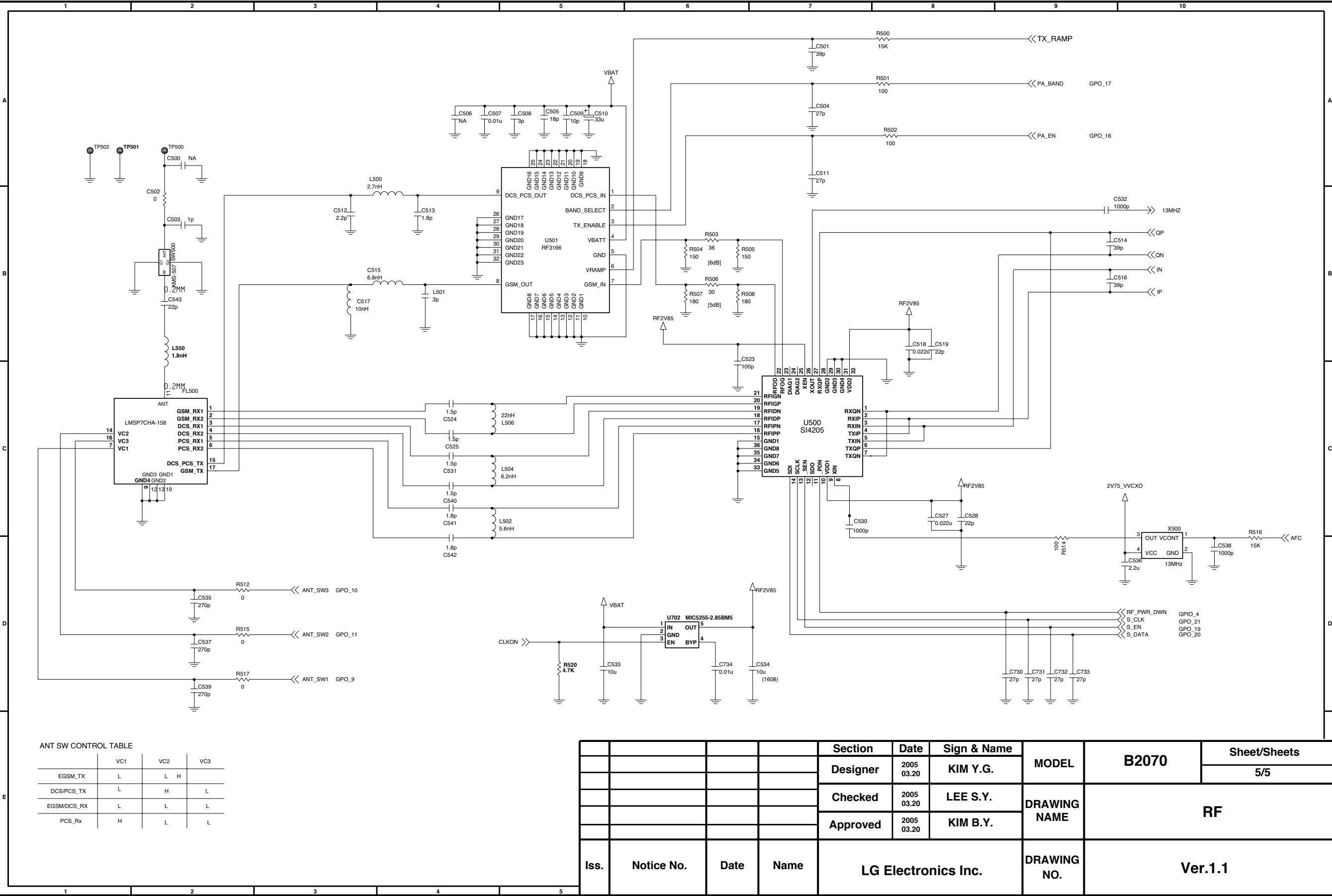
7. Принципиальная схема



Section	Date	Sign & Name	MODEL	B2070	Sheet/Sheets
Designer	2005 03.20	KIM H.J.			2/5
Checked	2005 03.20	LEE S.Y.	DRAWING NAME	AUDIO/MIDI	
Approved	2005 03.20	KIM B.Y.			
Iss.	Notice No.	Date	Name	LG Electronics Inc.	DRAWING NO.
					Ver.1.1







LGIC(42)-A-5505-10:01

LG Electronics Inc.

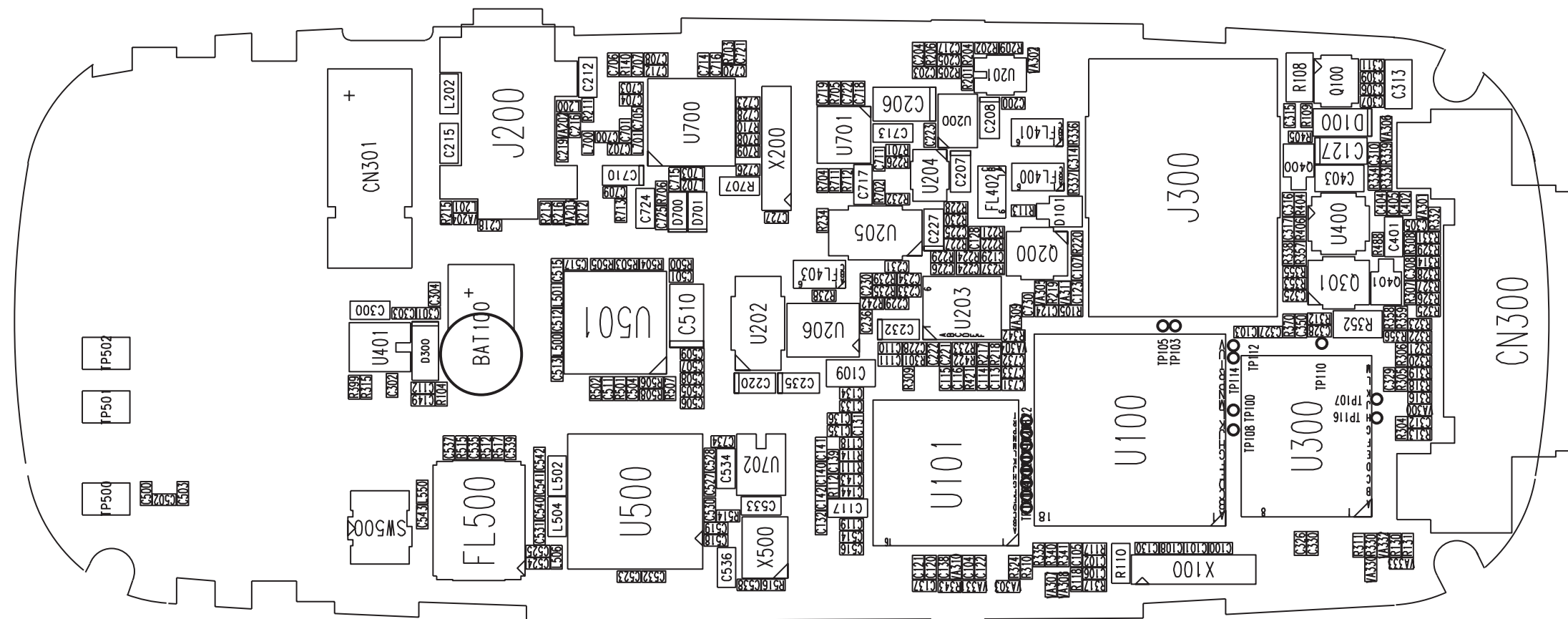


Figure 8-1 B2070 BOTTOM SIDE PCB LAYOUT

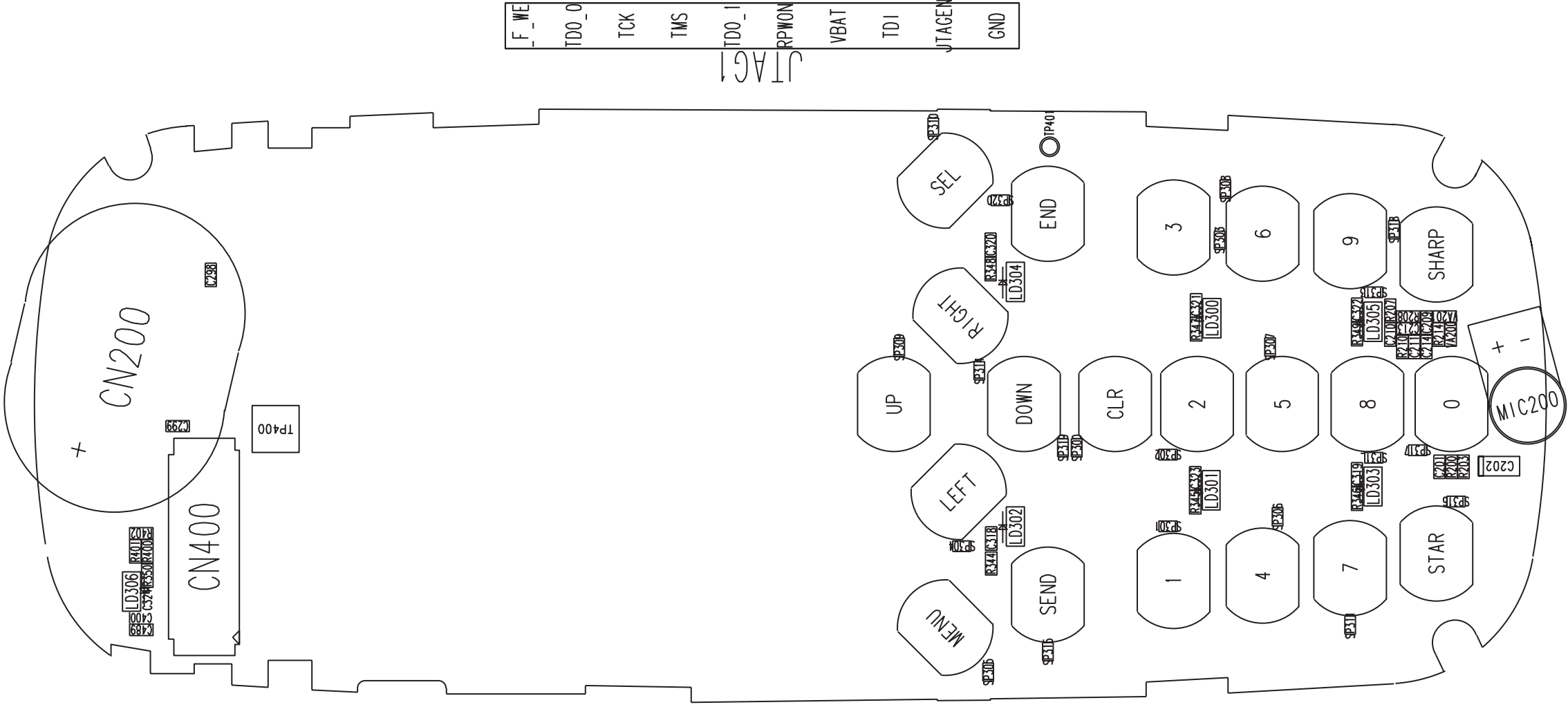


Figure 8-1 B2070 TOP SIDE PCB LAYOUT

9. ИНЖЕНЕРНОЕ МЕНЮ.

А. Об инженерном меню.

Инженерное меню дает возможность специалисту по ремонту/техническому обслуживанию проверить и протестировать основные функции аппарата.

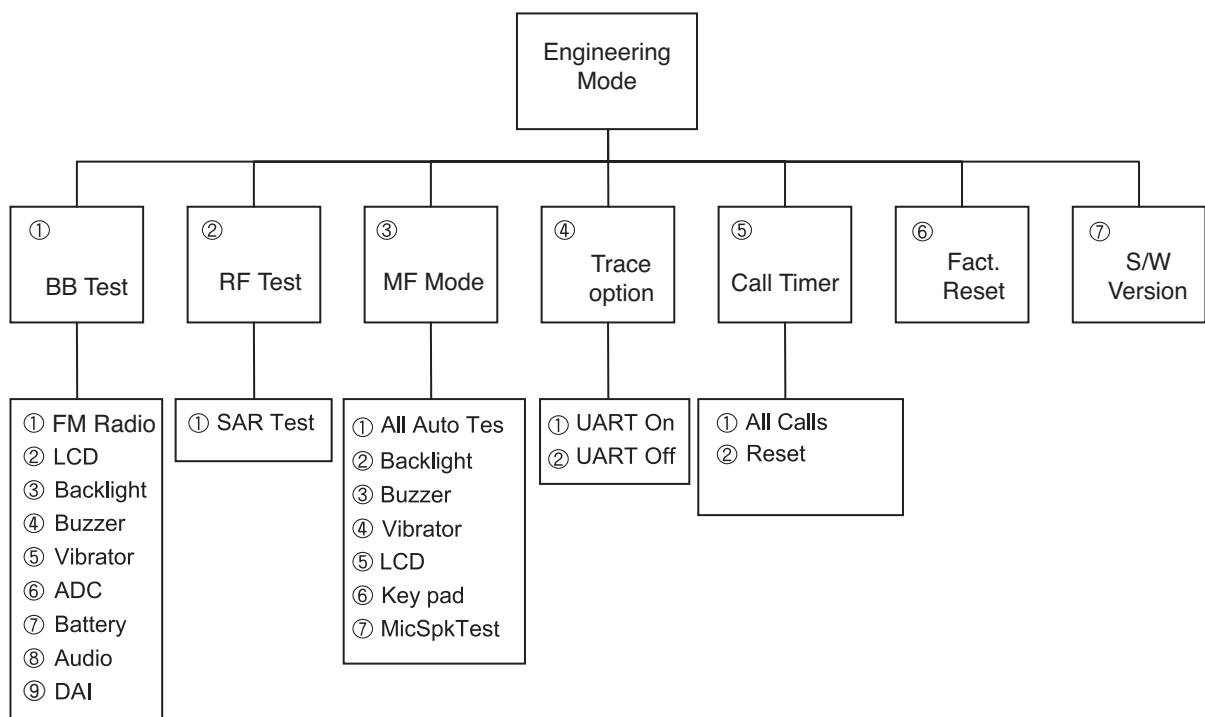
В. Коды доступа.

Последовательность нажатия кнопок для входа в инженерное меню - 2945#*#. При нажатии END устройство возвращается из сервисного режима в обычный режим.

С. Использование кнопок.

Для выбора пунктов меню используются кнопки «Up» («Вверх») и «Down» («Вниз»), для перехода к очередным операциям - кнопка «Select» («Выбор»). При нажатии кнопки «Back» происходит возврат к начальному меню проверки.

Д. Структура инженерного меню



9.1 Проверка НЧ части (Меню 1).

Проверка низкочастотной части.

9.1.1 FM Radio.

- 1) Listen Radio : This menu is to used for listening FM Radio.(It must be connected Earphone.)
- 2) Test ON
- 3) Test OFF

9.1.2. ЖКД.

- 1) Значение контраста: Это меню предназначено для проверки контрастности ЖКД.
- 2) Включить тестирование
- 3) выключить тестирование

9.1.3 Подсветка.

Это меню предназначено для проверки подсветки ЖКД и подсветки кнопок.

- 1) Backlight on: одновременно включена подсветка ЖКД и подсветка кнопок.
- 2) Backlight off: одновременно выключена подсветка ЖКД и подсветка кнопок.
- 3) Backlight value: служит для изменения яркости подсветки. При входе в меню на дисплее индицируется яркость подсветки дисплея на данный момент. Для настройки уровня яркости используются кнопки Влево/Вправо. Последнее установленное значение яркости подсветки сохраняется в памяти энергонезависимого ЗУПВ.

9.1.4 Сигнал вызова.

Данное меню предназначено для проверки музыкального сигнала вызова.

- 1) Melody on: через громкоговоритель воспроизводится музыкальный сигнал.
- 2) Melody off: музыкальный сигнал не воспроизводится.

9.1.5 Виброзвонок.

Это меню предназначено для проверки режима вибровзвонка.

- 1) Vibrator on: включен режим подачи вибровзвонка.
- 2) Vibrator off: режим подачи вибровзвонка выключен.

9.1.6 АЦП (Аналого-цифровой преобразователь).

Указывает параметр каждого АЦП.

- 1) MVBAT ADC (АЦП батареи основного напряжения)
- 2) AUX ADC (вспомогательный АЦП).
- 3) TEMPER ADC (температурный АЦП)

9.1.7 Батарея.

1) Bat Cal:

Указывает значение калибровки батареи.

Следующие пункты меню индицируются на дисплее в приведенном порядке:

BAT_LEV_4V, BAT_LEV_3_LIMIT, BAT_LEV_2_LIMIT, BAT_LEV_1_LIMIT, BAT_IDLE_LIMIT, BAT_INCALL_LIMIT, SHUT_DOWN_VOLTAGE, BAT_RECHARGE_LMT

2) TEMP [1-6-2]:

Указывает значение калибровки температуры.

Следующие пункты меню индицируются на дисплее в приведенном порядке:

TEMP_LOW_LIMIT, TEMP_LOW_RECHARGE_LMT, TEMP_HIGH_RECHARGE_LMT, TEMP_HIGH_LIMIT

9.1.8 Аудио.

Данное меню предназначено для установки регистра управления в микросхеме кодека речевого канала НЧ части. Фактическое значение может быть переписано, однако система возвращается к значению по умолчанию при выключении и включении телефона.

- 1) VbControl1: установка значений регистра VbControl1.
- 2) VbControl2: установка значений регистра VbControl2.
- 3) VbControl3: установка значений регистра VbControl3.
- 4) VbControl4: установка значений регистра VbControl4.
- 5) VbControl5: установка значений регистра VbControl5.
- 6) VbControl6: установка значений регистра VbControl6.

9.1.9 ЦАИ (Цифровой аудио-интерфейс).

Это меню предназначено для установки режима цифрового аудио-интерфейса для речевого транскодера и акустического тестирования.

- 1) DAI AUDIO: Аудио режим ЦАИ.
- 2) DAI UPLINK: тестирование речевого кодера.
- 3) DAI DOWNLINK: тестирование речевого декодера.
- 4) DAI OFF: выключение режима ЦАИ.

9.2 Проверка РЧ тракта (МЕНЮ 2).

9.2.1 Проверка степени поглощения.

- 1) SAR Test On: Телефон непрерывно обрабатывает только передающий сигнал. Оборудование для настройки вызова не требуется.
- 2) SAR Test Off: обработка передающего сигнала отключена.

9.3 Заводской тест (МЕНЮ 3).

Заводской тест предназначен для автоматического тестирования НЧ части. При выборе данного меню тестирование будет произведено автоматически, и по его завершении на дисплей будет выведено предшествующее меню.

9.3.1 Автоматическая проверка.

В течение определенного времени производится тестирование по порядку: ЖКД, светодиодов, подсветки, вибровзвонка, звонка, клавиатуры.

9.3.2 Подсветка.

Подсветки ЖКД и клавиатуры включаются примерно на 1,5 секунды одновременно, затем выключаются.

9.3.3 Звуковой сигнал.

Данное меню предназначено для проверки громкости музыкального сигнала. Последовательность уровней громкости сигнала следующая: Уровень 1, Уровень 2, Уровень 3, Уровень 0 (без звука), Уровень 4, Уровень 5.

9.3.4 Вибровзвон.

Вибровзвон включается примерно на 1,5 секунды.

9.3.5 ЖК-дисплей.

1) Основной ЖК-дисплей

Тестирование производится путем попиксельного заполнения основного экрана ЖКД

9.3.6 Клавиатура.

При появлении «всплывающего» сообщения «Press any key» («Нажмите любую кнопку»), Вы можете нажать любую кнопку, включая боковые, кроме кнопки «Soft Key 2». Если кнопка работает нормально, ее название отображается на экране. Тестирование происходит автоматически в течение 15 секунд, после чего на дисплей будет выведено предшествующее меню.

9.3.7 Проверка микрофона и громкоговорителя.

Путь прохождения аудиосигнала проверяется через микрофон и динамик.

9.4 Параметр трассировки (МЕНЮ 4).

Это меню НЕ является необходимым ни для специалистов технического обслуживания, ни для пользователей.

9.5 Таймер (МЕНЮ 5).

Это меню предназначено для установки режима цифрового аудио интерфейса для проверки речевого транскодера и акустического тестирования.

- 1) Все звонки: Отображает общее время разговора. Пользователи не могут изменять этот параметр.
- 2) Сброс таймера: Сброс общего времени разговора на (00:00:00).
- 3) DAI DOWNLINK : Проверка голосового декодера
- 4) DAI OFF : Отключает режим DAI

9.6 Заводской сброс (МЕНЮ 6).

Этот пункт меню форматирует блок данных в флэш-памяти и возвращает телефон к заводским настройкам Внимание:

- 1) Функция возврата к заводским настройкам должна использоваться только в процессе производства.
- 2) Специалисты сервисных центров не должны использовать эту функцию, так как это может повлечь утерю данных, таких как настройки, данные РЧ калибровки, и т.д. Эти данные невозможно восстановить.

9.7 Версия программного обеспечения (МЕНЮ 7).

Здесь отображается версия ПО, установленного в телефоне

10. ТЕСТ «STAND ALONE»

10.1 Введение

Данная инструкция объясняет, как проверить статус приемника и передатчика данной модели.

А. Тест передающего устройства

Тест передатчика - проверка нормальной активации передатчика телефона.

В. Тест приемного устройства

Тест приемника- проверка нормальной активации приемника телефона.

10.2 Метод настройки

А. Последовательный порт

- a. Передвиньте курсор мыши на кнопку "Connect", нажмите правую кнопку мыши и выберите "Com setting".
- b. "Dialog Menu" выберите значения показанные ниже.

Порт: выберите нужный последовательный порт Скорость передачи: 38400 Остальные параметры оставьте без изменений.

В. Передатчик

1. Выбор канала

Выберите один из диапазонов GSM или DCS , и один из каналов

2. Выбор значения АРУ

- a. Выберите любой уровень мощности или масштабный коэффициент.
- b. Уровень мощности Введите подходящее значение для GSM (между 5~19) или для DCS (между 0~15).
- c. Масштабный коэффициент 'Ramp Factor' показывается на экране Вы можете регулировать форму импульса или ввести значения напрямую.

С. Приемник

1. Выберите канал

Выберите один из диапазонов GSM или DCS , и один из каналов.

2. Индекс усиления (0~ 26) и уровень RSSI

Проверьте, что значение RSSI близко к -16дБм, при изменении значения коэффициента усиления (Gain Control Index) в пределах 0 ~ 26 Телефон в нормальном состоянии должен показывает значение RSSI близкое к -16дБм.

10.3 Методика тестирования

- Выберите COM порт
- Выберите режим приема или передачи (Rx или Tx)
- Выберите диапазон и канал
- После выполнения всех предыдущих настроек нажмите кнопку connect
- Нажмите кнопку start

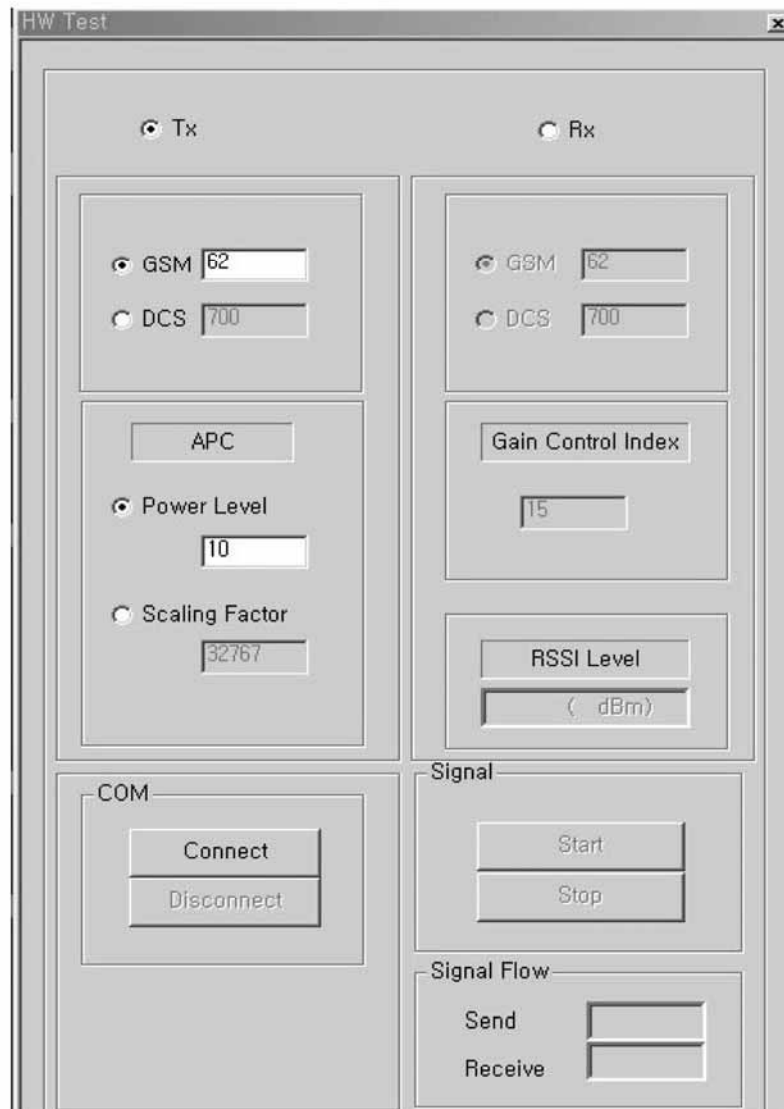


Рис. 10-1 Программа проверки оборудования

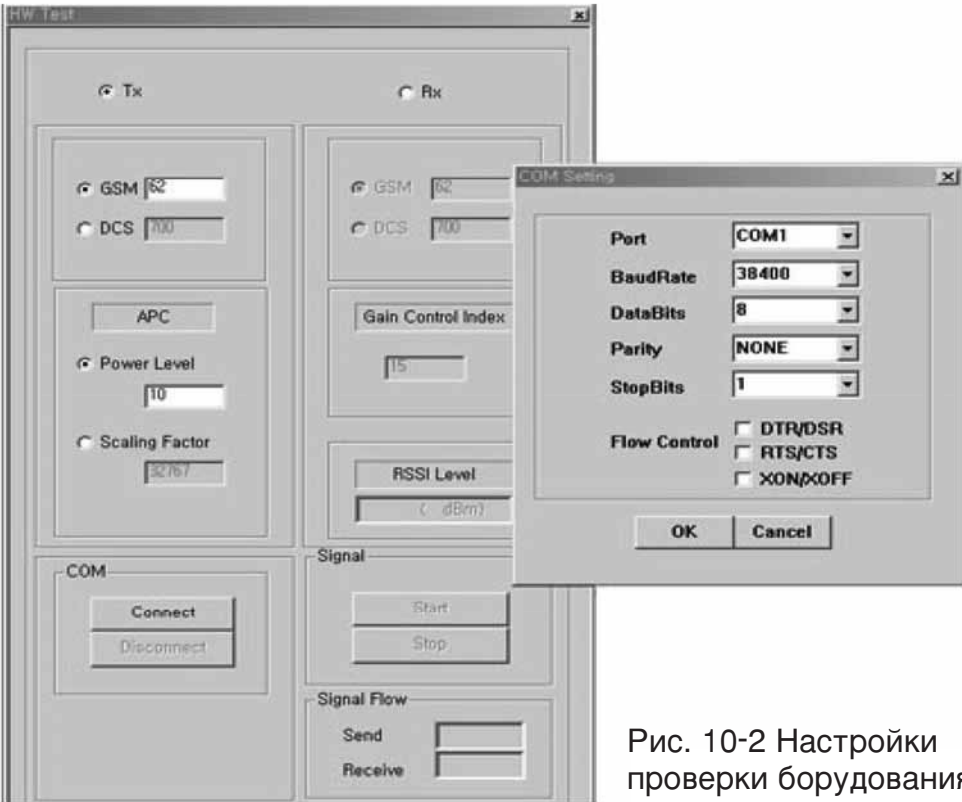


Рис. 10-2 Настройки проверки борудования

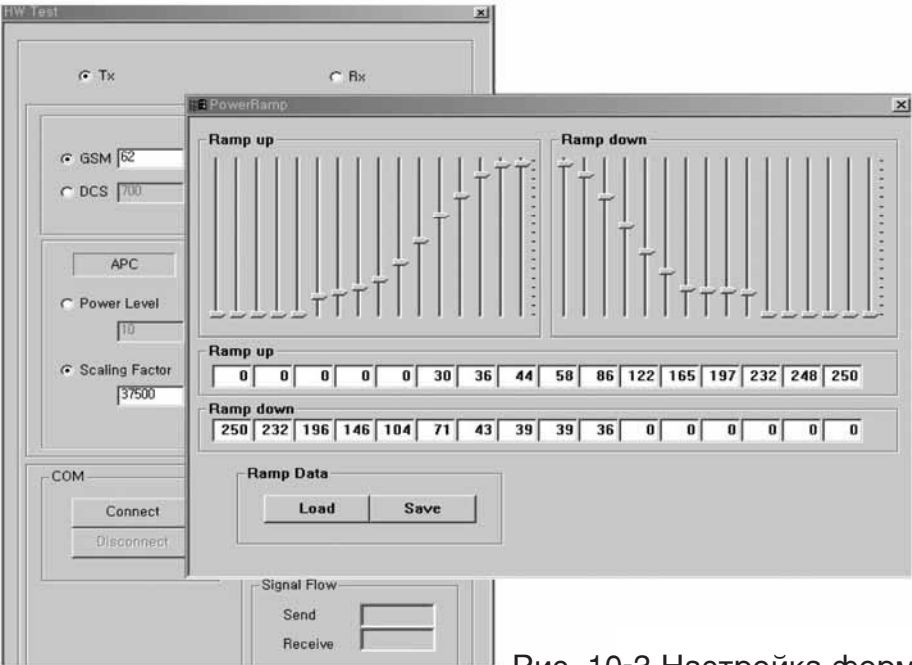


Рис. 10-3 Настройка формы сигнала

11. АВТОМАТИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА

11.1 Описание

AutoCal (Auto Calibration – Автоматическая калибровка) это компьютерная программа, предназначенная для калибровки передающего и принимающего устройств, калибровки батареи с помощью Agilent 8960(инструмент настройки GSM) и Tektronix PS2521G(Программируемый источник питания). AutoCal создает калибровочные данные, соединяется с телефоном и измерительным оборудованием, а затем записывает эти данные в флэш-память телефона GSM.

11.2 Необходимое оборудование

- ПК или ноутбук с установленной операционной системой Microsoft Windows 98/ME/2000/XP
- Программа авто калибровки (Autocal.exe)
- GSM телефон
- LGE PIF JIG, последовательный кабель, кабель данных
- Agilent 8960(инструмент настройки)
- Tektronix PS2521G(Программируемый источник питания)

11.3 Меню и настройки

-File(F) Clear View	: Меню файл Очистить экран : очищает окно статуса калибровки
-File(F) Save View	: Меню файл Сохранить экран : сохраняет содержимое окна статуса калибровки
-File(F) Save Setting	: Меню файл Сохранить настройки : сохранение данных настроек в файл настроек (*.cal)
-File(F) Load Setting	: Меню файл загрузить настройки : загрузка сохраненных настроек калибровки
-File(F) Make BIN ALL	: Меню файл Создать BIN : создание бинарного файла после завершения калибровки
-File(F) Make BIN BAT.Cal only	: Меню файл BIN только BAT.cal : Создать только бинарный файл данных калибровки батареи после завершения калибровки
-File(F) Make & Write BIN	: Меню файл Создать и Записать BIN : Создать бинарный файл и, после завершения калибровки, загрузить во флэш-память телефона
-View(V) Tools	: Меню Вид Инструменты : Показать/скрыть панель инструментов
-View(V) Status	: Меню Вид Статус : Показать/скрыть строку состояния
-Connection(C) Connect	: Подключения подключение : подключите телефон к ПК. Данная процедура проверяет подключен ли ПК к “ag8960 ”. после этого выполняется процедура синхронизации с телефоном. Если синхронизация прошла успешно, колонка состояния меняется на SETUP, иначе отключите телефон и попробуйте ещё раз с самого начала и также проверьте подключение полностью. Все изменения переходят в состояние SETUP.
-Connection(C) Port Setting	: Подключения настройка портов: показывает диалог настройки COM портов и скорости передачи, которые вы можете изменять.
-GPIB(G) Connect	
-GPIB подключение	: подключает карту Ag8960 GPIB к ПК

11. АВТОМАТИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА

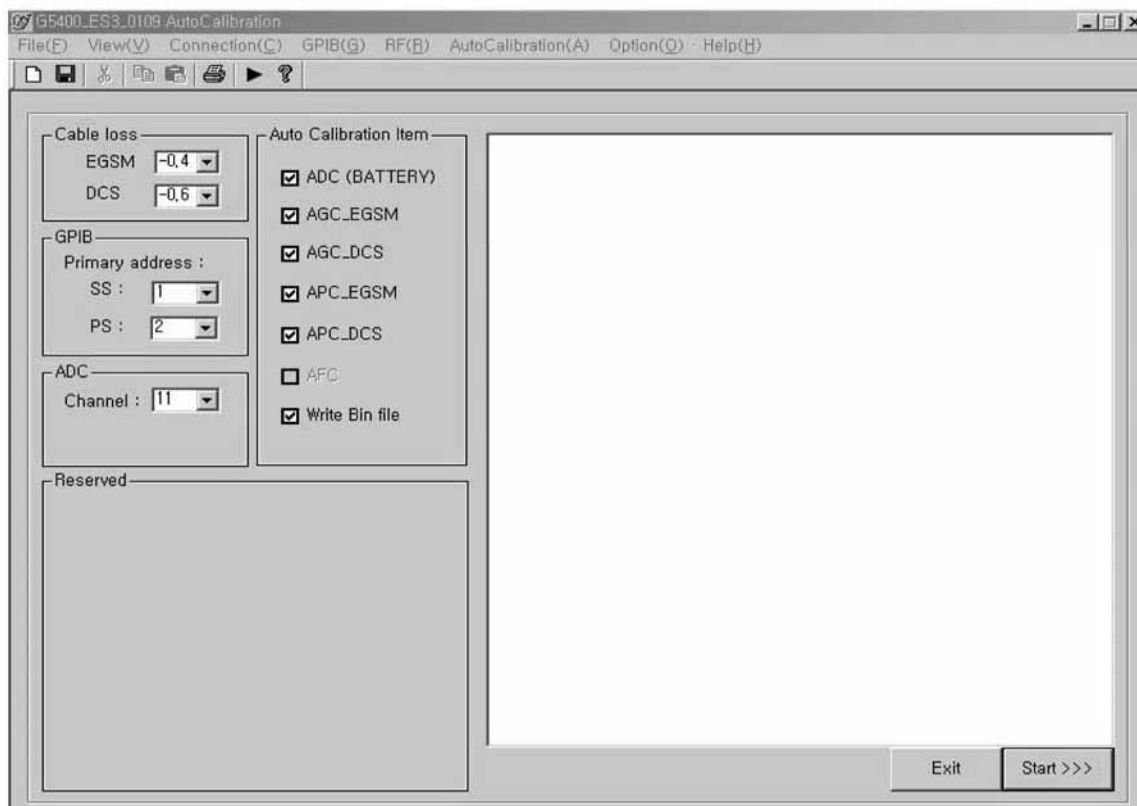


Рис. 11-1 Программа авто калировки

- Screen→Cable loss : Экран - Потери в кабеле: введите значение потерь РЧ кабеля для GSM и DCS
- Screen→GPIB(Primary address) : Экран - GPIB(основной адрес) вводится SS(Ag8960) и PS(Tektronix PS2521G) GPIB адрес
- Screen→ADC Channel : Экран - АЦП канал: Канал АЦП калировки по умолчанию
- Screen→Auto Calibration Item : Экран - Пункты авто калировки: настройки калировки по умолчанию для передатчика, приемника, АЦП и записи бинарного файла

11.4 АРУ

Данная процедура предназначена для калибровки приемника. Эта опция отображает корректные значения RSSI. Установите диапазон EGSM и нажмите кнопку Start, в окне результата отобразится правильное значение для каждого уровня мощности и кода усиления и для каждой частоты.

11.5 АРМ

Данная опция предназначена для калибровки передатчика. Используя эту опцию, вы можете измерить корректные значения коэффициента масштабирования и уровень мощности.

11.6 АЦП

Данная процедура предназначена для калибровки батареи. Вы получите таблицу конфигурации батареи и таблицу температурной конфигурации.

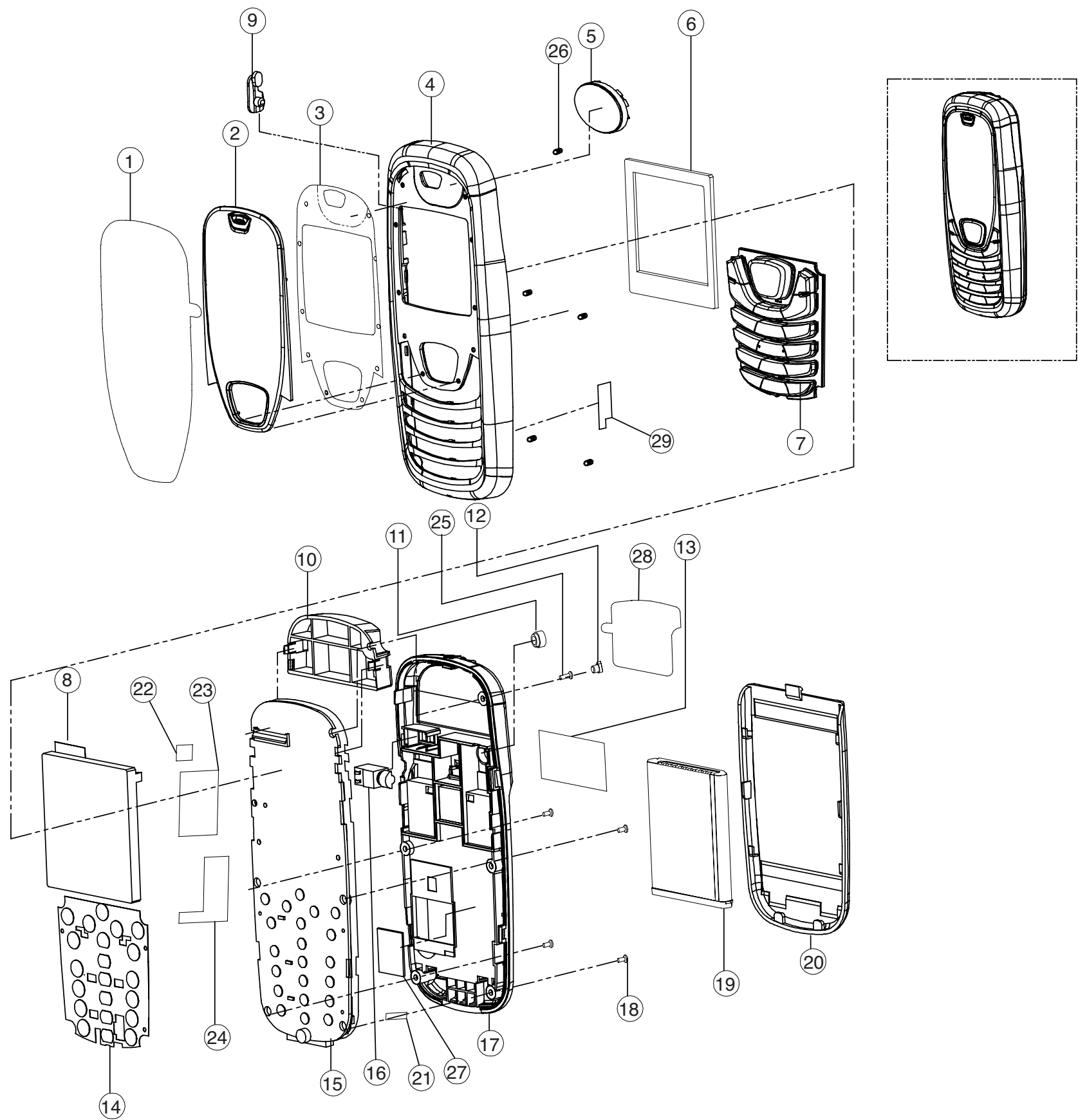
11.7 Настройки

Проверьте последовательный порт и подключение кабеля. Выберите элемент автоматической калибровки. Вы можете провести калибровку одного конкретного элемента, отменив проверку всех остальных.

11.8 Как провести калибровку

- A) Подключите телефон к последовательному порту ПК, используя интерфейсный кабель.
- B) Подключите оборудование Agilent 8960, программируемый источник питания и телефон.
- C) Установите правильный порт и скорость передачи.
- D) Нажмите кнопку «Start». Программа AutoCal автоматически проведет процедуру калибровки.
 - i. АРУ EGSM
 - ii. АРУ DCS
 - iii. АРМ EGSM
 - iv. АРМ DCS
 - v. АЦП
- E) После завершения всех измерений, телефон автоматически перейдет в меню SETUP.
- F) Будет создан и записан в телефон файл .CAL с калибровочными данными, затем телефон перезапустится.

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей



30	LABEL,APPROVAL	1	MLAA0030701	
29	TAPE[JTACK]	1	MTAZ0063601	
28	TAPE[PROTECTION REAR]	1	MTAZ0063001	
27	TAPE[REAR]	1	MTAZ0063501	
26	INSERT	1	MICZ0016801	
25	SCREW M1.4_H4.0	1	GMZY0004001	
24	TAPE SIELD (L)	1	MTAC0021401	
23	TAPE SIELD (A)	1	MTAC0021301	
22	TAPE FPCB	1	MTAZ0060101	
21	GASKET SIELD FORM	1	MGAD0079301	
20	COVER-BATTERY	1	MCJA0013801	
19	BATTERY-MODULE	1	SBCLO001303	
18	SCREW M1.4_H3.0	4	GMZZ0015101	
17	COVER-REAR	1	MCJN0030101	
16	VIBRATOR	1	SJMY0007001	
15	PCB-ASS'Y	1	SAFY0119701	
14	DOME ASSY METAL	1	ADCA0030501	
13	LABEL	1	MLAK0013601	
12	CAP-SCREW	1	MCCH0039801	
11	CAP-MOBILE SWITCH	1	MCCF0020901	
10	INTTENNA	1	SNGF0006401	
9	CAP-EARJACK	1	MCCC0020201	
8	LCD-MODULE	1	SVLY0025501	
7	KEY-PAD ASS'Y	1	AKAZ0007501	
6	PAD-LCD	1	MPBG0028301	
5	SPEAKER	1	SUSY0014801	
4	COVER-FRONT	1	MCJK0033701	
3	TAPE-WINDOW-LCD	1	MTAD0030601	
2	WINDOW ASSY LCD	1	AWAB0016501	
1	TAPE-PROTECTION	1	MTAB0062301	
NO.	DESCRIPTION	Q'TY	DRAWING NO.	REMARK

12.2 Заменяемые компоненты

<Механические компоненты>

Примечание: Эта глава может быть использована для проверки соответствия деталей стандартам SBOM GCSC

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
1		GSM,BAR/FILP	TGSM0039401		Silver	
2	AAAY00	ADDITION	AAAY0128002	B2070 RUBSK	Black	
3	ADEY	DATA KIT	ADEY0001018	B2070 CD assay for Russia	Without Color	
4	MBAZ00	BAG	MBAZ0004701	CD Cover	Without Color	
4	MCHZ00	COMPACT DISK	MCHZ0005301	650M B2070	Black	
3	MCJA00	COVER,BATTERY	MCJA0013801		Black	20
2	APEY00	PHONE	APEY0177385	B2070 RUBSK	Black	
3	ACGK00	COVER ASSY,FRONT	ACGK0044606		Black	
4	AWAB00	WINDOW ASSY,LCD	AWAB0016502	FM RADIO	Silver	2
5	BFAA00	FILM,INMOLD	BFAA0024302	FM RADIO		
5	MWAC	WINDOW,LCD	MWAC0046802	FM RADIO	Without Color	
4	MCCC	CAP,EARPHONE JACK	MCCC0020201		Black	9
4	MCJK	COVER,FRONT	MCJK0033704		Black	4
4	MICZ	INSERT	MICZ0016801		Without Color	26
4	MPBG	PAD,LCD	MPBG0028301		Without Color	6
4	MTAB	TAPE,PROTECTION	MTAB0062301		Without Color	1
4	MTAD	TAPE,WINDOW	MTAD0030601		Without Color	3
4	MTAZ	TAPE	MTAZ0063601		Without Color	29
3	ACGM00	COVER ASSY,REAR	ACGM0044201		Black	
4	MCJN00	COVER,REAR	MCJN0030101		Black	17
4	MTAB	TAPE,PROTECTION	MTAB0069501		Without Color	
4	MTAZ00	TAPE	MTAZ0063501		Without Color	27
3	AKAZ00	KEYPAD ASSY	AKAZ0007506		Black	7
3	GMEY00	SCREW MACHINE,BIND	GMEY0004001	1.4 mm,4.0 mm,MSWR3(BK) ,B ,+ ,HEAE t=0.6, HEAD d2.5	Black	25
3	GMZZ00	SCREW MACHINE	GMZZ0015101	1.4 mm,3.0 mm,MSWR3(FN) ,N ,+ , - ,	Silver	18
3	MCCF00	CAP,MOBILE SWITCH	MCCF0020901		Black	11

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
3	MCCH00	CAP,SCREW	MCCH0039801		Black	12
3	MLAA00	LABEL,APPROVAL	MLAA0030705	B2070 APPROVAL LABEL	White	30
3	MLAK00	LABEL,MODEL	MLAK0013601		Without Color	13
5	ADCA00	DOME ASSY,METAL	ADCA0030501		Without Color	14
5	MGAD00	GASKET,SHIELD FORM	MGAD0079301		Gold	21
5	MTAC00	TAPE,SHIELD	MTAC0021401		Gold	24
5	MTAC01	TAPE,SHIELD	MTAC0021302	3X6X0.28t-material-EMI TAPE	Gold	23
5	MTAC02	TAPE,SHIELD	MTAC0021402	30X25X0.28t-material-EMI TAPE	Gold	
5	MTAZ00	TAPE	MTAZ0060101		Without Color	22
5	MLAB00	LABEL,A/S	MLAB0000601	HUMIDITY STICKER	Without Color	
5	MLAC00	LABEL,BARCODE	MLAC0003301	EZ LOOKS(use for PCB ASSY MAIN(hardware))	Without Color	

12.2 Заменяемые компоненты

<Основные компоненты>

Примечание: Эта глава может быть использована для проверки соответствия деталей стандартам SBOM GCSC

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
4	SUSY	SPEAKER	SUSY0014801	PIN ,8 ohm,88 dB,20 mm,*14mm		5
4	SJMY00	VIBRATOR,MOTOR	SJMY0007001	3 V,0.085 A,4*12.5 ,6.6T,L3100,SILINDER		16
3	SAFY	PCB ASSY,MAIN	SAFY0119729			15
4	SAFB00	PCB ASSY,MAIN,INSERT	SAFB0040302			
5	SBCL00	BATTERY,CELL,LITHIUM	SBCL0001303	2 V,1 mAh,COIN ,SOLDER TYPE BACKUP BATTERY		19
5	SNGF00	ANTENNA,GSM,FIXED	SNGF0006401	3.0 ,-2 dBd , ,EGSM+DCS+PCS, Radio Intenna		10
5	SUMY00	MICROPHONE	SUMY0003802	FPCB ,-42 dB,4*1.5 ,		
5	SVLY00	LCD	SVLY0025501	MAIN ,128*128 ,35.78*39.7 ,65k ,CSTN ,TM ,ST7636 (Sitronix) ,		8
4	SAFF00	PCB ASSY,MAIN,SMT	SAFF0058615			
5	SAFC00	PCB ASSY,MAIN,SMT BOTTOM	SAFC0047303			
6	C100	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000163	47 nF,10V,K,X5R,HD,1005,R/TP		
6	C101	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C102	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C103	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C104	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000163	47 nF,10V,K,X5R,HD,1005,R/TP		
6	C105	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C106	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C107	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000163	47 nF,10V,K,X5R,HD,1005,R/TP		
6	C108	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000163	47 nF,10V,K,X5R,HD,1005,R/TP		
6	C109	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000393	22 uF,6.3V ,M ,X5R ,HD ,2012 ,R/TP		
6	C110	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000115	22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C111	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000163	47 nF,10V,K,X5R,HD,1005,R/TP		
6	C112	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C113	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C114	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C115	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C116	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C117	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0005801	2.2 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP		
6	C118	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C119	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
6	C120	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000122	47 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C121	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000165	68 nF,6.3V,K,X5R,HD,1005,R/TP		
6	C122	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C123	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000143	1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C124	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000143	1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C127	CAP,TANTAL,CHIP	ECTH0001701	10 uF,6.3V ,M ,L_ESR ,2012 ,R/TP		
6	C129	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000143	1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C132	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C133	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C134	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C135	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C136	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C137	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C138	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C139	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C140	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C141	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C142	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C143	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C144	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C149	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000117	27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C200	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C203	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C205	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C206	CAP,TANTAL,CHIP,MAKER	ECTZ0003101	33 uF,10V ,M ,STD ,ETC ,R/TP		
6	C207	CAP,TANTAL,CHIP,MAKER	ECTZ0005201	10 uF,6.3V ,M ,L_ESR ,1608 ,R/TP		
6	C208	CAP,TANTAL,CHIP,MAKER	ECTZ0005201	10 uF,6.3V ,M ,L_ESR ,1608 ,R/TP		
6	C212	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0007901	10 uF,4V ,M ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP		
6	C215	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0007901	10 uF,4V ,M ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP		
6	C217	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C219	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000110	10 pF,50V,D,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C220	CAP,TANTAL,CHIP,MAKER	ECTZ0005201	10 uF,6.3V ,M ,L_ESR ,1608 ,R/TP		
6	C221	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C222	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
6	C223	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C224	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000159	22 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C225	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000159	22 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C226	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000159	22 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C227	CAP,TANTAL,CHIP,MAKER	ECTZ0005201	10 uF,6.3V ,M ,L_ ESR ,1608 ,R/TP		
6	C228	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C229	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000157	15 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C231	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000157	15 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C232	CAP,TANTAL,CHIP,MAKER	ECTZ0005201	10 uF,6.3V ,M ,L_ ESR ,1608 ,R/TP		
6	C233	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000122	47 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C234	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000122	47 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C235	CAP,TANTAL,CHIP,MAKER	ECTZ0005201	10 uF,6.3V ,M ,L_ ESR ,1608 ,R/TP		
6	C236	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C300	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0006201	4.7 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP		
6	C301	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C302	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000155	10 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C303	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C304	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000117	27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C305	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C306	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000110	10 pF,50V,D,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C307	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000104	3 pF,50V,C,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C308	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C309	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000117	27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C310	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C311	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000117	27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C312	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C313	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0006501	10 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,2012 ,R/TP		
6	C315	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004902	220 nF,10V ,Z ,Y5V ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C316	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000143	1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C325	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C326	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C327	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C328	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C329	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
6	C330	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C350	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000143	1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C401	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000276	1 uF,10V,Z,Y5V,HD,1608,R/TP		
6	C402	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000122	47 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C403	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000393	22 uF,6.3V ,M ,X5R ,HD ,2012 ,R/TP		
6	C404	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0001811	220000 pF,10V ,Z ,Y5V ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C405	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0001811	220000 pF,10V ,Z ,Y5V ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C501	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C502	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	C503	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000102	1 pF,50V ,C ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C504	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000117	27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C505	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000113	18 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C507	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000155	10 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C508	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000104	3 pF,50V,C,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C509	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000110	10 pF,50V,D,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C510	CAP,TANTAL,CHIP,MAKER	ECTZ0003101	33 uF,10V ,M ,STD ,ETC ,R/TP		
6	C511	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000117	27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C512	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000901	2.2 pF,50V ,C ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C513	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000178	1.8 pF,50V ,D ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C514	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C515	INDUCTOR,CHIP	ELCH0001003	6.8 nH,J ,1005 ,R/TP ,chip inductor PBFREE		
6	C516	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C517	INDUCTOR,CHIP	ELCH0001001	10 nH,J ,1005 ,R/TP ,Pb Free		
6	C518	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000159	22 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C519	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000115	22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C523	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000128	100 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C524	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000103	1.5 pF,50V,C,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C525	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000103	1.5 pF,50V,C,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C527	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000159	22 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C528	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000115	22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C530	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000143	1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C531	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000103	1.5 pF,50V,C,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C532	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000143	1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C533	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0007901	10 uF,4V ,M ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP		

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
6	C534	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0007901	10 uF,4V ,M ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP		
6	C535	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000135	270 pF,50V ,K ,X7R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C536	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0005801	2.2 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP		
6	C537	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000135	270 pF,50V ,K ,X7R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C538	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000143	1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C539	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000135	270 pF,50V ,K ,X7R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C540	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000103	1.5 pF,50V,C,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C541	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000178	1.8 pF,50V ,D ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C542	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000178	1.8 pF,50V ,D ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C543	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000115	22 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C700	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000128	100 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C701	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000106	5 pF,50V,C,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C702	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000110	10 pF,50V,D,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C703	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C704	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C705	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C706	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C707	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C708	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000128	100 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C709	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C710	CAP,TANTAL,CHIP,MAKER	ECTZ0005201	10 uF,6.3V ,M ,L_ ESR ,1608 ,R/TP		
6	C711	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C712	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C713	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0007901	10 uF,4V ,M ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP		
6	C714	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000143	1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C715	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000102	1 pF,50V ,C ,NP0 ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C716	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000143	1 nF,50V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C717	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0007901	10 uF,4V ,M ,X5R ,TC ,1608 ,R/TP		
6	C718	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C719	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C720	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000161	33 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	C721	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C722	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C723	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
6	C724	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000279	0.47 uF,10V ,Z ,Y5V ,HD ,1608 ,R/TP		
6	C725	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000163	47 nF,10V,K,X5R,HD,1005,R/TP		
6	C726	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000113	18 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C727	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000113	18 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C728	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C730	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000117	27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C731	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000117	27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C732	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000117	27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C733	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000117	27 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C734	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000155	10 nF,16V,K,X7R,HD,1005,R/TP		
6	CN300	CONNECTOR,I/O	ENRY0003501	24 PIN,0.5 mm,ANGLE , ,		
6	D100	DIODE,SWITCHING	EDSY0012101	US-FLAT ,30 V,1 A,R/TP ,2.5*1.25*0.6(t)		
6	D101	DIODE,SWITCHING	EDSY0005701	EMT3 ,80 V,4 A,R/TP ,		
6	D300	DIODE,SWITCHING	EDSY0012301	1-1E1A ,85 V,1 A,R/TP ,P=200mW, IFM=200mA		
6	D700	DIODE,VARIABLE CAP	EDVY0001202	UFP ,25 pF,R/TP ,diode capacitance:C1:25~28.5pF/C4:4.8~6.8pF		
6	D701	DIODE,VARIABLE CAP	EDVY0001202	UFP ,25 pF,R/TP ,diode capacitance:C1:25~28.5pF/C4:4.8~6.8pF		
6	FL400	FILTER,EMI/POWER	SFEY0006401	SMD ,6 Channel, EMI+ESD, CSP,Pb-free		
6	FL401	FILTER,EMI/POWER	SFEY0006401	SMD ,6 Channel, EMI+ESD, CSP,Pb-free		
6	FL402	FILTER,EMI/POWER	SFEY0006401	SMD ,6 Channel, EMI+ESD, CSP,Pb-free		
6	FL403	FILTER,EMI/POWER	SFEY0006401	SMD ,6 Channel, EMI+ESD, CSP,Pb-free		
6	FL500	FILTER,SEPERATOR	SFAY0003802	900.1800 ,1900 ,3.0 dB,3.8 dB,25 dB,23 dB,ETC ,7.2*5.0*1.8mm		
6	J200	CONN,JACK/PLUG, EARPHONE	ENJE0003102	4 ,4 PIN,BOSS-2		
6	J300	CONN,SOCKET	ENSY0007608	6 PIN,ETC ,BRIDGE NON PROTECTOR TYPE ,2.54 mm,2.7T		
6	L200	INDUCTOR,CHIP	ELCH0010401	2.2 uH,M ,1005 ,R/TP ,		
6	L201	INDUCTOR,CHIP	ELCH0010401	2.2 uH,M ,1005 ,R/TP ,		
6	L202	INDUCTOR,CHIP	ELCH0004103	4.7 uH,K ,1608 ,R/TP ,CHIP		
6	L500	INDUCTOR,CHIP	ELCH0005002	2.7 nH,S ,1005 ,R/TP ,		
6	L501	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000104	3 pF,50V,C,NP0,TC,1005,R/TP		
6	L502	INDUCTOR,CHIP	ELCH0002716	5.1 nH,J ,1608 ,R/TP ,coil inductor		
6	L504	INDUCTOR,CHIP	ELCH0002719	6.2 nH,J ,1608 ,R/TP ,COIL INDUCTOR		
6	L506	INDUCTOR,CHIP	ELCH0001413	22 nH,J ,1005 ,R/TP ,PBFREE		
6	L550	INDUCTOR,CHIP	ELCH0005010	1.8 nH,S ,1005 ,R/TP ,		

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
6	L700	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	L701	INDUCTOR,CHIP	ELCH0010402	270 nH,M ,1005 ,R/TP ,CHIP		
6	L702	INDUCTOR,CHIP	ELCH0009105	18 nH,J ,1005 ,R/TP ,COIL		
6	L703	INDUCTOR,CHIP	ELCH0009105	18 nH,J ,1005 ,R/TP ,COIL		
6	Q100	TR,FET,P-CHANNEL	EQFP0004201	2.9*1.9*0.8(t) ,.7 W,20 V,-6 A,R/TP ,NDC652P upgrade(substitution) item, Pb free		
6	Q200	TR,BJT,NPN	EQBN0004801	SMT6 ,0.2 W,R/TP ,		
6	Q301	TR,BJT,NPN	EQBN0004801	SMT6 ,0.2 W,R/TP ,		
6	Q400	TR,BJT,NPN	EQBN0007101	EMT3 ,0.15 W,R/TP ,LOW FREQUENCY		
6	Q401	TR,BJT,NPN	EQBN0007101	EMT3 ,0.15 W,R/TP ,LOW FREQUENCY		
6	R104	RES,CHIP	ERHY0000261	10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R105	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R108	RES,CHIP	ERHY0001102	0.2 ohm,1/4W ,F ,2012 ,R/TP		
6	R109	RES,CHIP	ERHY0000230	330 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R110	RES,CHIP	ERHY0000512	10M ohm,1/16W,J,1608,R/TP		
6	R111	RES,CHIP	ERHY0000202	4.7 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R112	RES,CHIP	ERHY0000278	82K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R113	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R114	RES,CHIP	ERHY0000202	4.7 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R117	RES,CHIP	ERHY0000254	4.7K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R118	RES,CHIP	ERHY0000261	10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R130	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R131	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R140	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R201	RES,CHIP	ERHY0000247	2.2K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R202	RES,CHIP	ERHY0000296	1M ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R204	RES,CHIP	ERHY0000250	3.3K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R205	RES,CHIP	ERHY0000265	20K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R206	RES,CHIP	ERHY0000265	20K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R209	RES,CHIP	ERHY0000287	220K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R211	RES,CHIP	ERHY0000202	4.7 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R212	INDUCTOR,CHIP	ELCH0010401	2.2 uH,M ,1005 ,R/TP ,		
6	R213	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R215	RES,CHIP	ERHY0000202	4.7 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R216	RES,CHIP	ERHY0000296	1M ohm,1/16W,J,1005,R/TP		

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
6	R217	RES,CHIP	ERHY0000244	1.5K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R218	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R219	RES,CHIP	ERHY0000203	10 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R220	RES,CHIP	ERHY0000203	10 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R221	RES,CHIP	ERHY0000203	10 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R222	RES,CHIP	ERHY0000203	10 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R224	RES,CHIP	ERHY0000265	20K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R226	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R227	RES,CHIP	ERHY0000261	10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R228	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R229	RES,CHIP	ERHY0000271	39K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R235	RES,CHIP	ERHY0000254	4.7K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R237	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R238	RES,CHIP	ERHY0000274	51K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R239	RES,CHIP	ERHY0000254	4.7K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R242	RES,CHIP	ERHY0000274	51K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R301	RES,CHIP	ERHY0000261	10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R304	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R305	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R306	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R307	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R308	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R309	RES,CHIP	ERHY0000237	680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R310	RES,CHIP	ERHY0000237	680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R313	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R315	RES,CHIP	ERHY0000244	1.5K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R316	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R317	RES,CHIP	ERHY0000237	680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R319	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R320	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R321	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R323	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R324	RES,CHIP	ERHY0000237	680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R325	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
6	R326	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R327	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R329	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R330	RES,CHIP	ERHY0000237	680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R331	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R334	RES,CHIP	ERHY0000241	1K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R335	RES,CHIP	ERHY0000237	680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R336	RES,CHIP	ERHY0000265	20K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R337	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R338	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R339	RES,CHIP	ERHY0000237	680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R340	RES,CHIP	ERHY0000237	680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R341	RES,CHIP	ERHY0000237	680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R342	RES,CHIP	ERHY0000237	680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R343	RES,CHIP	ERHY0000237	680 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R352	RES,CHIP	ERHY0007007	15 ohm,1/8W ,F ,2012 ,R/TP		
6	R353	RES,CHIP	ERHY0000241	1K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R355	RES,CHIP	ERHY0000116	1.5K ohm,1/16W,F,1005,R/TP		
6	R356	RES,CHIP	ERHY0000273	47K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R357	RES,CHIP	ERHY0000261	10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R358	RES,CHIP	ERHY0000261	10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R359	RES,CHIP	ERHY0000207	20 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R370	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R399	RES,CHIP	ERHY0000274	51K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R404	RES,CHIP	ERHY0000262	12K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R405	RES,CHIP	ERHY0000261	10K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R406	RES,CHIP	ERHY0000287	220K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R421	RES,CHIP	ERHY0000274	51K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R488	RES,CHIP	ERHY0000247	2.2K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R500	RES,CHIP	ERHY0000263	15K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R501	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R502	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R503	RES,CHIP	ERHY0006603	36 ohm,1/16W ,J ,1005 ,R/TP		
6	R504	RES,CHIP	ERHY0000223	150 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
6	R505	RES,CHIP	ERHY0000223	150 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R506	RES,CHIP	ERHY0000210	30 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R507	RES,CHIP	ERHY0000224	180 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R508	RES,CHIP	ERHY0000224	180 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R512	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R514	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R515	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R516	RES,CHIP	ERHY0000263	15K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R517	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R701	RES,CHIP	ERHY0000206	18 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R702	RES,CHIP	ERHY0000206	18 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R703	RES,CHIP	ERHY0000262	12K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R704	RES,CHIP	ERHY0000241	1K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R705	RES,CHIP	ERHY0000241	1K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R706	RES,CHIP	ERHY0000262	12K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R707	RES,CHIP	ERHY0000512	10M ohm,1/16W,J,1608,R/TP		
6	R708	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R709	RES,CHIP	ERHY0000254	4.7K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R710	RES,CHIP	ERHY0000254	4.7K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R711	RES,CHIP	ERHY0000280	100K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R712	RES,CHIP	ERHY0000241	1K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R713	RES,CHIP	ERHY0000203	10 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	SW500	CONN,RF SWITCH	ENWY0003001	STRAIGHT ,SMD ,0.6 dB,3.8X3.0X3.6T		
6	U100	IC	EUSY0181502	CSP BGA ,204 PIN,R/TP ,GSM/GPRS DIGITAL BASEBAND PROCESSOR / ART7TDMI DSP, Pb Free		
6	U101	IC	EUSY0169301	148-TERMINAL BGA ,148 PIN,R/TP ,GSM ANALOG BASEBAND / TYPHOON B, Pb Free		
6	U200	IC	EUSY0204801	SC82-AB (SC70-4) ,4 PIN,R/TP ,80mA CMOS LOW IQ LDO VOLTAGE REGULATOR / 2.5V		
6	U201	IC	EUSY0077701	SC70-5 ,5 PIN,R/TP ,1.8V Low Voltage Comparator with Rail-to-Rail Input, Pb Free		
6	U202	IC	EUSY0119001	10 uMAX ,10 PIN,R/TP ,DUAL SPDT ANALOG SWITCH, Pb Free		
6	U203	IC	EUSY0212401	BGA ,35 PIN,R/TP ,		
6	U204	IC	EUSY0077301	SC70-6 ,6 PIN,R/TP ,SPDT Analog switch		
6	U205	IC	EUSY0119001	10 uMAX ,10 PIN,R/TP ,DUAL SPDT ANALOG SWITCH, Pb Free		

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
6	U206	IC	EUSY0149701	LLP ,10 PIN,R/TP ,1 Watt Audio Power Amplifier / Leadless Type		
6	U300	IC	EUSY0250201	BGA ,88 PIN,R/TP ,128T+32ps(MLC) 8X10		
6	U400	IC	EUSY0238201	QFN ,16 PIN,R/TP ,3 LEDs, WHITE LED CHARGE PUMP		
6	U401	IC	EUSY0118602	SOT23 ,5 PIN,R/TP ,2.85V/150mA Low Noise uCap LDO Regulator, PBFREE		
6	U500	IC	EUSY0161301	8x8 LGA ,28 PIN,R/TP ,		
6	U501	PAM	SMPY0008901	35 dBm,55 %,2 A,-50 dBc,25 dB,6.0 * 6.0 * 1.4 ,SMD ,GSM QUAD PAM		
6	U700	IC	EUSY0227301	BCC32++ ,32 PIN,R/TP ,FM stereo radio IC		
6	U701	IC	EUSY0220901	LDA10A ,10 PIN,R/TP ,Dual 105mW Headphone Amplifier		
6	U702	IC	EUSY0118602	SOT23 ,5 PIN,R/TP ,2.85V/150mA Low Noise uCap LDO Regulator, PBFREE		
6	VA202	VARISTOR	SEVY0004001	18 V , ,SMD ,3pF, 1005		
6	VA203	VARISTOR	SEVY0004001	18 V , ,SMD ,3pF, 1005		
6	VA204	VARISTOR	SEVY0004001	18 V , ,SMD ,3pF, 1005		
6	VA300	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC , 1005 ,R/TP		
6	VA301	RES,VARIABLE,ETC	ERVZ0000101	ohm, PIN , ,SMD ,R/TP ,1005 SIZE CHIP VARISTOR, Pb Free		
6	VA302	VARISTOR	SEVY0001001	14 V , ,SMD ,50pF, 1005		
6	VA303	VARISTOR	SEVY0001001	14 V , ,SMD ,50pF, 1005		
6	VA304	VARISTOR	SEVY0001001	14 V , ,SMD ,50pF, 1005		
6	VA305	VARISTOR	SEVY0001001	14 V , ,SMD ,50pF, 1005		
6	VA306	VARISTOR	SEVY0001001	14 V , ,SMD ,50pF, 1005		
6	VA307	VARISTOR	SEVY0001001	14 V , ,SMD ,50pF, 1005		
6	VA308	VARISTOR	SEVY0001001	14 V , ,SMD ,50pF, 1005		
6	VA309	VARISTOR	SEVY0001001	14 V , ,SMD ,50pF, 1005		
6	VA310	VARISTOR	SEVY0001001	14 V , ,SMD ,50pF, 1005		
6	VA311	VARISTOR	SEVY0001001	14 V , ,SMD ,50pF, 1005		
6	VA330	VARISTOR	SEVY0001001	14 V , ,SMD ,50pF, 1005		
6	VA331	VARISTOR	SEVY0001001	14 V , ,SMD ,50pF, 1005		
6	VA332	VARISTOR	SEVY0001001	14 V , ,SMD ,50pF, 1005		
6	VA333	VARISTOR	SEVY0001001	14 V , ,SMD ,50pF, 1005		
6	X100	X-TAL	EXXY0015601	.032768 MHz,20 PPM,7 pF,65000 ohm,SMD ,6.9*1.4*1.3 ,		
6	X200	X-TAL	EXXY0015601	.032768 MHz,20 PPM,7 pF,65000 ohm,SMD ,6.9*1.4*1.3 ,		

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
6	X500	VCTCXO	EXSK0006501	13 MHz,2 PPM,10 pF,SMD ,3.2*2.5*1.2 ,SV 2.85V, AFC 0.8V		
5	SAFD	PCB ASSY,MAIN,SMT TOP	SAFD0046002			
6	C201	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C202	CAP,TANTAL,CHIP,MAKER	ECTZ0005201	10 uF,6.3V ,M ,L _ESR ,1608 ,R/TP		
6	C209	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C210	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C211	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C213	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C214	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000120	39 pF,50V,J,NP0,TC,1005,R/TP		
6	C298	VARISTOR	SEVY0001001	14 V ,SMD ,50pF, 1005		
6	C318	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C319	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C320	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C321	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C322	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C323	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C324	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0000182	0.1 uF,10V ,K ,X5R ,HD ,1005 ,R/TP		
6	C400	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	C489	CAP,CERAMIC,CHIP	ECCH0004904	1 uF,6.3V ,K ,X5R ,TC ,1005 ,R/TP		
6	CN400	CONNECTOR,BOARD TO BOARD	ENBY0018701	41 PIN,0.3 mm,STRAIGHT , ,0.9t stacking height		
6	LD300	DIODE,LED,CHIP	EDLH0004502	BLUE ,1608 ,R/TP ,0.35T		
6	LD301	DIODE,LED,CHIP	EDLH0004502	BLUE ,1608 ,R/TP ,0.35T		
6	LD302	DIODE,LED,CHIP	EDLH0004502	BLUE ,1608 ,R/TP ,0.35T		
6	LD303	DIODE,LED,CHIP	EDLH0004502	BLUE ,1608 ,R/TP ,0.35T		
6	LD304	DIODE,LED,CHIP	EDLH0004502	BLUE ,1608 ,R/TP ,0.35T		
6	LD305	DIODE,LED,CHIP	EDLH0004502	BLUE ,1608 ,R/TP ,0.35T		
6	LD306	DIODE,LED,CHIP	EDLH0007901	RED ,1608 ,R/TP ,Indicator,0.4T Red LED		
6	R200	RES,CHIP	ERHY0000241	1K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R203	RES,CHIP	ERHY0000247	2.2K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R207	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R208	RES,CHIP	ERHY0000201	0 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R210	RES,CHIP	ERHY0000220	100 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R214	RES,CHIP	ERHY0000247	2.2K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
6	R344	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R345	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R346	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R347	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R348	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R349	RES,CHIP	ERHY0000213	47 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R350	RES,CHIP	ERHY0000239	820 ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R400	RES,CHIP	ERHY0000274	51K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R401	RES,CHIP	ERHY0000274	51K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	R402	RES,CHIP	ERHY0000274	51K ohm,1/16W,J,1005,R/TP		
6	VA200	RES,VARIABLE,ETC	ERVZ0000101	ohm, PIN, ,SMD ,R/TP ,1005 SIZE CHIP VARISTOR, Pb Free		
6	VA201	RES,VARIABLE,ETC	ERVZ0000101	ohm, PIN, ,SMD ,R/TP ,1005 SIZE CHIP VARISTOR, Pb Free		
5	SPFY00	PCB,MAIN	SPFY0095301	FR-4 , 1.0 mm,BUILD-UP 8 ,		

12. Сборочный чертеж и список заменяемых деталей

12.3 Принадлежности

Примечание: Эта глава может быть использована для проверки соответствия деталей стандартам SBOM GCSC

№	№ Позиции	Описание	№ Детали	Поставляемость	цвет	Примечания
3	MHBY00	HANDSTRAP	MHBY0002101	T5100 RUSSV Square Coupling, Cow Leather	Metal Silver	
3	SBPL00	BATTERY PACK,LI-ION	SBPL0077901	3.7 V,830 mAh,1 CELL,PRISMATIC ,FG101 RUSSV423450, Innerpack	Without Color	
3	SGEY00	EAR PHONE/EAR MIKE SET	SGEY0003503	FG101 ,STERO,Y TYPE 16OHM		
3	SSAD00	ADAPTOR,AC-DC	SSAD0007828	100-240V ,60 Hz,5.2 V,800 mA,CE,CB,GOST ,EU PLUG(24P),STD		